Rare Books
QK 45
.W54
1792

GRUNDRISS

DER

KRAUTERKUNDE

ZU VORLESUNGEN

ENTWORFEN

VON

CARL LUDWIG WILLDENOW,

der Arzneygelahrtheit Doctor,
der Gesellschaft naturforschenden Freunde zu Berlin,
der naturforschenden Gesellschaft in Zürch und
Halle Mitglied.

Mit acht Kupfertafeln und einer Farbentabelle.

BERLIN, 1792.

BEI HAUDE UND SPENER.

Mo.Bot.Garden
1907

Wenn irgend eine Wissenschaft, die ihren Verehrer auszeichnen soll, den Muth des Enthusiasmus und das Ertragen von Mühe und Beschwerlichkeiten erfordert, so ist es die Botanik. Der Theolog, der Jurist, der Philosoph, der schöne Geist kann ein grosser Mann auf seinem Studierzimmer werden, der Astronom vom Observatorium die Kreise der Welten beobachten, und sich einen unsterblichen Namen erwerben. Nicht so der Botaniker und Naturforscher. Die Natur mit ihren vielen Merkwürdigkeiten und Geheimnissen will selbst betrachtet seyn. Ihr Dienst ist der mühsamste, so wie ihre Kenntniss die reizendste und angenehmste. Auch hat die Göttin keiner Wissenschaft eifrigere Liebhaber gehabt, keine so viele, die die Märtyrer ihrer Ergebenheit und ihres Studiums geworden sind.

Stöver Leben des Ritter Carl von Linné
erster Theil p. 50.

Seiner Excellenz

dem

würklichen Geheimen Etats-Miniſter

HERRN VON WÖLLNER

widmet

in tiefſter Ehrfurcht

dieſes Werkchen

der Verfaſſer.

Vorrede.

Wenn gleich die Menge der Lehrbücher über die Botanik ziemlich beträchtlich ist, so glaube ich doch, dafs dieses Feld noch am meisten der Bearbeitung und ferneren Beherzigung werth ist. Viele unserer Compendien, die eines *Jacquin*, *Scopoli*, *Batsch* und einiger *Anderer* ausgenommen, enthalten nichts als trockene, bisweilen wohl gar

übelverſtandene Terminologie, oder ſind wörtliche Ueberſetzungen von Linné's Philoſophia botanica, die vor zwanzig Jahren ſehr vollſtändig war, jetzt aber, nach ſo vielen merkwürdigen Entdeckungen, ziemlich mangelhaft iſt,

Dieſem Vorwurf auszuweichen, habe ich in gegenwärtigem Werke alle bis jetzt gemachte wahre Verbeſſerungen und neuere Entdeckungen mit demjenigen, was ich ſelbſt der Veränderung werth achtete, zuſammengefaſst, um den Anfängern in der Kräuterkunde die ſonſt ſo unangenehmen Anfangsgründe zu erleichtern. In wie fern ich meinen Zweck erreicht habe oder nicht, mögen billige Kunſtrichter entſcheiden.

Die gröſste Kürze und Deutlichkeit, ſo wie eine gewiſſe natürliche Folge von be-

kannten Dingen zu unbekannten, waren das Richtſchnur, wornach ich gegenwärtigen Grundriſs bearbeitete. Im Ganzen bin ich dem unnachahmlichen Linné gefolgt.

Die Terminologie, beynahe das einzige Mittel, Fortſchritte in der Kräuterkunde zu machen, ſcheint zwar, ſo wie ſie Linné feſtſetzte, ſehr beſtimmt und weniger Verbeſſerungen fähig zu ſeyn. Bey genauerer Unterſuchung einzelner Gewächſe aber, zeigen ſich noch viele Lücken. Dieſe auszufüllen war meine Abſicht: daher werden ſich einige ganz neue Ausdrücke finden, die noch in keinem botaniſchen Werke angeführt ſind. So habe ich Aſcidium, Ampulla und Induſium hinzugefügt. Des Herrn Ehrharts Anthodium, was er zwar nicht ſo verſteht, wie ichs beſtimme, habe ich für den ſchwan-

kenden Begriff von Calyx communis genommen. Linné's ausgedehnten Begriff von Nectarium habe ich in Abtheilungen gebracht, und eine Menge neuer Ausdrücke angeführt, die schon in der schönen Ausgabe der Generum Plantarum vom Hofrath Schreber angeführt sind. Zu feine Unterschiede in der Terminologie habe ich mit Fleifs vermieden, um das Studium nicht noch schwieriger zu machen. Bey Bestimmung der Cryptogamisten bin ich in der Terminologie gröfstentheils dem Entdecker ihrer Geschlechtstheile, dem Professor Hedwig gefolgt, und habe die Ausdrücke da eingeschaltet, wo sie hingehören. Manchen Ausdruck habe ich geändert; so nenne ich z. B. Annulus, Fimbria, weil schon dies Wort bey den Pilzen etwas ganz Verschie-

denes bezeichnet. Erſchöpft iſt aber dieſer Theil der Botanik noch beyweitem nicht. Neuere Entdeckungen, werden noch in der Folge, beſondere Ausdrücke und die Verbeſſerung alter angenommener, erfordern. Zu wünſchen wäre es, daſs die Terminologie mehr bearbeitet würde, und daſs Männer, deren Namen ich nicht anführen mag, die einmal angenommenen Ausdrücke gehörig anwendeten. So haben groſse Botaniſten ein Folium venoſum, nervoſum, integrum, integerrimum, acuminatum, cuſpidatum, mucronatum u. a. m., ferner den Begriff von pericarpium, drupa u. a. m. verwechſelt. Was läſst ſich von ſolchen Beſchreibungen erwarten, und wer iſt im Stande, die beſchriebenen Gewächſe zu finden?

Die Terminologie der ältern Schriftſtel-
ler iſt von der gegenwärtigen ſehr verſchie-
den, und damit man auch dieſe Werke
verſtehe, habe ich den ältern Ausdruck im-
mer hinter dem neuern angezeigt, z. B. Gras-
ährchen (ſpicula, locuſta,) Kätzchen (amen-
tum, julus). Die ich aber nicht angeführt
habe, will ich kürzlich hier anzeigen. Un-
ter Folium lyratum verſtehn die alten Bo-
taniker ein Folium nervoſum, und unter
conus das, was wir ſtrobilus nennen. Die-
jenigen Ausdrücke, welche hier nicht ange-
zeigt ſind, werden keine Schwierigkeit zu
erklären haben.

Ich habe, weil dies Compendium ganz
deutſch iſt, auch deutſche Ausdrücke wäh-
len müſſen. Dieſe ſind nach den neueſten
und beſten Schriftſtellern gemacht, ſie wer-

den aber wenig gebraucht, weil die Kunſt-ſprache doch immer, um ſich gegen Frem-de, die der deutſchen Sprache nicht mäch-tig ſind, richtig auszudrücken, die lateini-ſche bleiben muſs.

In der Phyſiologie, die am wenigſten noch bearbeitet iſt, bin ich ganz den neue-ſten Entdeckungen gefolgt. Ich habe ſie aber wegen Enge des Raums nur ganz kurz abhandeln können; und um nicht unnöthig die Zahl der Bogen zu vermehren, habe ich die Werke und die Seitenzahl derſelben, woraus ich meine Nachrichten ſchöpfte, nicht anführen können. Einige ſehr artige Erfahrungen über das Aufgehn der Saamen in verſchiedenen Stoffen, und den Wachs-thum der Pflanzen in unterirdiſchen Gruben verdanke ich der Güte meines ſehr ſchätzba-

ren Freundes des Herrn Aſſeſſor von Humboldt. Dieſer geſchickte Botaniker wird uns in ſeinem vortrefflichen Werke, was er über die unterirdiſchen Gewächſe von Freyberg ſchreibt, noch näher damit bekannt machen.

Die Geſchichte der Pflanzen habe ich nur ſehr kurz abhandeln können. Der Stoff iſt noch ſo reichhaltig, daſs ſich ein vollſtändiges Werk von mehreren Bänden darüber ſchreiben lieſs. Meine Abſicht war nur, zu zeigen, wie ungefähr die Natur die Gewächſe über den Erdball vertheilt hat.

Eben ſo konnte ich in der Geſchichte der Wiſſenſchaft nur die wichtigſten Schriftſteller mit ihren Werken anführen. Sehr viele verdienſtvolle Männer neuerer Zeit habe ich, um alle Weitläuftigkeit zu vermei-

den, mit Stillschweigen übergehn müssen. Von einem Lehrbuche erwartet man auch nur die Anzeige des Nothwendigsten; versteht man erst dies, so wird es keine Schwierigkeit haben, sich weiter fortzuhelfen.

Die Kupfer habe ich grösstentheils nach der Natur, oder nach treuen Zeichnungen verfertigen lassen. Sie enthalten nur solche Gegenstände, die durch Beschreibung nicht so leicht deutlich werden. Auf der letzten Platte ist eine Farbentabelle entworfen, worauf die vorzüglichsten Mischungen, die am häufigsten vorkommen, befindlich sind. Da die Farbe im Gewächsreiche nicht beständig ist, so hat es seine grosen Schwierigkeiten, sie richtig zu unterscheiden. Alle diese Schwierigkeiten zu überwinden, war ich nicht im Stande.

Das beygefügte Regiſter iſt für diejenigen, denen in botaniſchen Beſchreibungen unbekannte Ausdrücke aufſtoſsen. Ein deutſches Regiſter halte ich für überflüſsig.

Was jetzt noch unvollkommen iſt, hoffe ich durch eine neuere Auflage in der Folge verbeſſern zu können. und wo ich geirrt haben ſollte, wird mir eine beſcheidene Zurechtweiſung lieb ſeyn.

Ein-

Einleitung.

1.

Ein flüchtiger Blick, den wir auf diese Welt werfen, zeigt uns, dafs alles aus Körpern besteht. Einige sind durch alle menschliche Kunst, weder mechanisch, noch chemisch zu zerlegen, und diese nennen wir *Urstoffe*, *Uranfänge* oder *Elemente* (Elementa). Andere zeigen sich als Körper, die zusammengesezt sind, und aus Elementen bestehn, diese heifsen *Naturalien* (Naturalia).

Die Wissenschaft, welche die Eigenschaften der Urstoffe auszuspähen sucht, heifst die *Naturlehre* oder *Physik* (Physica). Diejenige Wissenschaft aber, durch die wir mit der äufsern Gestalt der Naturalien bekannt werden, ist die *Naturgeschichte* (Historia naturalis. Scientia naturalis.)

2.

Die unzählige Menge von Körpern, womit sich die Naturgeschichte beschäftigt, veranlasste die Naturforscher schon in den frühesten Zeiten, verschiedene Hauptabtheilungen zu machen, die man mit dem Namen der Reiche belegte. *Aristoteles* war der erste, der die bekannten drey Reiche der Natur festsezte; nemlich: das *Thierreich* (Regnum animale) das *Gewächsreich* oder *Pflanzenreich* (Regnum vegetabile) und endlich das *Stein-* oder *Mineralreich* (Regnum lapideum vel minerale.

Verschiedene haben noch ein Wasserreich oder Feuerreich dazu zählen wollen. Herr von *Münchhausen* hat ein Mittelreich eingeführt, wohin er die Pilze, Corallen, und Polypen bringt. Einige Naturforscher haben nur zwey Reiche angenommen, als das Reich der lebenden, und lebloſen Geschöpfe; allein diese lezte Eintheilung hat nichts zum voraus, weil man die lebenden Geschöpfe wieder in Thiere und Pflanzen abtheilen muſs; so wie auch die neuen Naturreiche, welche man noch hinzu gethan hat; überflüſsig sind.

3.

Das Fortpflanzungsvermögen unterscheidet die drey Reiche der Natur. *Mineralien* haben keine Zeugungstheile, sie bleiben also beständig, oder können nur mancherley Mischungen machen,

aber nie ihres Gleichen hervorbringen. *Gewächse* sind mit einer grosen Menge Zeugungstheile versehn, verlieren sie aber noch vor ihrem Tode, und bekommen oft wieder von neuem welche. *Thiere* hingegen behalten ihre Zeugungstheile bis zum Tode.

Man hat die Thiere und Gewächse auf verschiedene Art unterscheiden wollen, aber ganz bestimmt sie zu unterscheiden, ist unmöglich, weil die Gränze zwischen beyden sehr genau zusammenhängt Z. B. sind die Insekten sehr mit den Gewächsen verwandt, denn bey den Insekten kommen erst in der lezten Verwandlung die Zeugungstheile zum Vorschein. Polypen sind auch mit dem Gewächsreiche nahe verwandt, aber sie begatten sich würklich wie andere Thiere. Mehreres siehe *Smellie's Philosophie der Naturgeschichte* I. p. 3—57.

4.

Diejenige Wissenschaft, welche uns jedes einzelne Gewächs von allen bekannten des Erdballs unterscheiden lehrt, heisst die *Kräuterkunde*, *Gewächskunde*, *Botanik*. (Botanice, Botanica, Scientia botanica, Phytologia.

Um diese Wissenschaft gehörig zu erlernen, ist es nöthig, sich alle einzelne Theile eines Gewächses bekannt zu machen, und deren Zwecke nachzuforschen. Dies hier vorzutragen ist unse-

re Abſicht; ehe wir aber dazu ſchreiten, müſſen wir folgende allgemeine Beſtimmungen voranſchicken.

5.

Die Auſſenſeite an verſchiedenen Theilen der Gewächſe iſt ſehr mannigfaltig gebildet. Man hat folgende Beſtimmungen feſtgeſezt, die auf alle Theile des Gewächſes bey Beſchreibungen angewendet werden.

1) *glänzend* (nitidus), wo die Oberfläche ſo glatt iſt, daſs ſie leuchtet oder glänzt. Ilex Aquifolium.

2) *glatt* (laevis) ohne Glanz, aber ſehr glatt.

3) *unbehaart* (glaber), wo kein Haar zu ſehen iſt.

4) *punctirt* (punctatus), wo kleine feine Puncte nur durchs Geſicht, nicht aber durchs Gefühl zu bemerken ſind.

5) *ſcharf* (ſcaber), wo ſich kleine durchs Gefühl merkbar hervorragende Puncte zeigen, die aber nicht ſichtbar ſind.

6) *rauh* (aſper), wenn dieſe Puncte ohne Vergröſserung leicht ſichtbar und ſcharf ſind.

7) *hakrig* (hiſpidus), wo ſehr kurze ſteife Haare ſich zeigen.

8) *borſtig* (hirtus) wenn die Haare mittelmäſſig lang, aber ſehr ſteif ſind.

9) *haarig* (pilosus), wenn lange einzelne Haare, die etwas krumm gebogen sind, sich zeigen.

10) *zottig* (villosus), wo die Haare sehr lang, weich und weifs sind.

11) *weichhaarig* (pubescens), wo sehr kleine feine weifse Haare sind.

12) *seidenartig* (sericeus), wenn durch kaum sichtbare, dicht anliegende Haare, die Fläche glänzend weifs ist.

13) *wollig* (lanatus), wo die Fläche mit dichten weifsen, deutlich zu unterscheidenden langen Haaren besezt ist.

14) *filzig* (tomentosus), wenn feine Haare so dicht in einander verwebt sind, dafs man die einzelnen Haare nicht unterscheiden kann. Gewöhnlich sieht alsdann die Fläche weifs aus, z. B. Wollkraut, Verbascum, oder sie ist rostfarben, Porst, Ledum.

15) *baartig* (barbatus), wenn die Haare büschelweise beysammen stehn.

16) *strieglicht* (strigosus), wenn die Fläche mit liegenden, dicht angepressten kleinen Borsten besezt ist, die nach unten zu dicker sind.

17) *brennend* (urens), wo kleine hohle Haare einen brennenden Saft beym Berühren von sich lassen, der nachher eine schmerzhafte Empfindung verursacht.

18) *wimperartig* (ciliatus), wo am Rande der Fläche eine Reihe gleich langer Haare ſtehn.

19) *warzig* (papilloſus), wenn kleine fleiſchige Warzen ſich zeigen.

20) *blattrig* (papuloſus), wo kleine hohle Blaschen ſich finden.

21) *weichſtachlich* (muricatus), wo kleine kurze krautartige Stacheln ſind.

22) *klebrig* (glutinoſus), wo die Fläche mit einer klebrigen Materie bedeckt iſt, die ſich in Waſſer auflöſen läſst.

23) *ſchmierig* (viſcidus), wo die Fläche mit einem klebrigen Safte bedeckt wird, der harzig oder fettig iſt.

24) *geſtreift* (ſtriatus), wenn die Fläche feine Striche hat.

25) *gefurcht* (ſulcatus), wo dieſe Striche kleine Rinnen bilden.

6.

Die ungleiche Länge der Gewächſe und ihrer verſchiedenen Theile, hat folgende Beſtimmungen veranlaſst.

1) *Ein Haarbreit* (Capillus), der Durchmeſſer eines Haars oder der zweyte Theil einer Linie.

2) *Eine Linie* (Linea), die Länge des Weiſſen an der Wurzel des Nagels am Mittelfinger, oder der zwölfte Theil des Zolls.

3) *Ein Nagel lang* (Unguis), die Länge des Nagels am Mittelfinger oder einen halben Zoll.

4) *Ein Zoll* (Pollex, Uncia), die Länge des erſten Gliedes am Daum, oder ein gewöhnlicher Zoll, der zwölfte Theil eines Fuſses.

5) *Eine Handbreit* (Palmus.) Der Durchmeſſer der vier Finger an der Hand oder drey Zoll.

6) *Eine Spanne* (Dodrans), ſo weit als man mit dem Daum und kleinen Finger ſpannen kann, oder neun Zoll.

7) *Eine kleine Spanne* (Spithama), ſo viel als man mit dem Daum und Zeigefinger ſpannen kann, oder ſieben Zoll.

8) *Ein Fuſs* (Pes), die Länge vom Ellenbogen bis an die Handwurzel, oder zwölf Zoll, eine halbe Elle.

9) *Ein Vorderarm* (Cubitus), vom Ellenbogen bis an die Spitze des Mittelfingers, oder ſiebzehn Zoll.

10) *Eine Elle* (Ulna, Brachium), die Länge des ganzen Arms, oder vier und zwanzig Zoll.

11) *Eine Klafter* (Orgya), die Länge der beyden ausgeſtreckten Aerme von einem Mittelfinger zum andern, oder ſechs Fuſs.

Dieſe vorangeſchickte Beſtimmungen werden wir in der Folge nicht wiederholen, ſondern bey jeder Gelegenheit, uns auf dieſe Paragraphen beziehen.

I. Terminologie.

7.

Bey Beſchreibungen der Gewächſe iſt es nöthig, jedem Theil derſelben eine verſchiedene Benennung zu geben, und alle auffallende Verſchiedenheiten mit ſichern Ausdrücken zu belegen, damit man ſich unter einander verſtehen kann. Der Anfänger muſs alſo an einem Gewächſe folgendes unterſcheiden: *Wurzel*, (Radix) *Stengel*, (Caulis) *Blätter*, (Folia) *Stützen*, (Fulcra) *Blume*, (Flos) und *Frucht*, (Fructus.)

8.

Die Wurzel (Radix) führt dem Gewächſe die meiſte Nahrung zu, iſt gewöhnlich in der Erde verborgen, und trägt nicht wenig zur Befeſtigung deſſelben bey. Die meiſten Gewächſe haben Wurzeln, und da wo ſie zu fehlen ſcheinen, z. B. bey einigen Flechten (Lichen) ſind doch kleine Wärzchen vorhanden, die ihre

Stelle vertreten. Den Moosen und Pilzen hat man sie ehemals absprechen wollen, allein sie sind fast alle damit versehn. Die ganz feinen Fasern der Wurzeln werden *Würzelchen* (Radicu-lae) genannt. Die Fortsezungen, welche die Wurzel bisweilen an der Seite macht, heisen *Sprösslinge* (Stolones.)

9.

Die verschiedenen Arten der Wurzel sind folgende:

1) *spindelförmig* (fusiformis), sie ist senkrecht oben dick und geht nach unten spizig zu. Z. B. Mohrrüben, Daucus Carota, Pastinak, Pastinaca sativa.

2) *senkrecht* (perpendicularis). Die gleich stark ist, und senkrecht in die Erde geht, z. B. Täschelkraut, Thlaspi bursa pastoris.

3) *wagerecht* (horizontalis). Die wagerecht in der Erde liegt, z. B. Engelsüs, Polypodium vulgare. *Fig.* 15.

4) *schief* (obliqua), wenn die Wurzel schief zwischen der wagerechten und senkrechten Linie in die Erde geht, z. B. Wiesengras, Statice Armeria.

5) *kriechend* (repens), wenn die Wurzel wagerecht unter der Erde weggeht und überall austreibt, z. B. Queken, Triticum repens.

6) *abgebiſſen* (praemorſa), wo die Hauptwurzel wie geſchnitten ausſieht, z. B. Teufelsabbiſs, Scabioſa ſucciſa. Wegebreit, Plantago major.

7) *äſtig* (ramoſa), die in viele Nebenzweige vertheilt iſt, z. B. alle Bäume und die meiſten Pflanzen.

8) *faſerig* (fibroſa), wenn die Wurzel aus einer Menge Fäden beſteht, z. B. die meiſten Gräſer.

9) *knollig* (tuberoſa), wo runde Knollen an der Wurzel feſtſitzen, z. B. Kartoffeln, Solanum tuberoſum, Pfeilkraut, Sagittaria ſagittifolia.

10) *hängend* (pendula), iſt eine knollige Wurzel, die an dünnen Wurzelfaſern hängt, z. B. rother Steinbrech, Spiraea Filipendula. *Fig.* 12.

11) *körnerig* (granulata), wo kleine fleiſchige Körner ſind, z. B. gewöhnlicher Steinbrech, Saxifraga granulata. *Fig.* 5.

12) *hodenförmig* (teſticulata), wenn zwey länglicht runde fleiſchige Knollen zuſammengewachſen ſind, z. B. Knabenkraut, Orchis Morio. *Fig.* 18.

13) *handförmig* (palmata), wenn zwey längliche fleiſchige, an der Spitze zertheilte Knollen

zuſammengewachſen ſind, z. B. breitblättrig Knabenkraut, Orchis latifolia. *Fig.* 16.

14) *büſchelartig* (faſciculata), wo ein Bündel fleiſchiger, gleich dicker Wurzeln am Urſprunge verbunden ſind, z. B. Vogelneſt, Ophrys nidus avis. *Fig.* 21.

15) *gezähnt* (dentata), eine fleiſchige äſtige Wurzel, die zahnförmige Fortſezungen hat, z. B. die Corallenwurz, Ophrys corallorhiza. *Fig.* 13.

16) *ſchuppig* (ſquamoſa), eine fleiſchige mit vielen Schuppen bedeckte Wurzel, z. B. Anblat, Lathraea Squamaria.

17) *gegliedert* (articulata), die fleiſchig fadenförmig und gegliedert iſt, z. B. Sauerklee, Oxalis Acetoſella.

Die knolligen Wurzeln ſind bisweilen ſehr verſchieden, bey einigen Gewächſen rund, bey andern länglicht, darnach werden ſie alsdann beſonders genannt. Einige knollige Wurzeln, z. B. n. 15. 16. und die Knollen von Ranunculus bulboſus, Phleum bulboſum u. ſ. w. ſind eigentlich Arten des Stengels.

10.

Der Stengel dient hauptſächlich zur Aufrechthaltung der Blätter, Blumen und Früchte, und iſt dem ganzen Gewächſe eine Stütze. Es ſind ſol-

gende Arten deſſelben bekannt: Der *Stengel* (Caulis), der *Stamm* (Truncus), der *Halm* (Culmus), der *Schaft* (Scapus), der *Blumenſtiel* (Pedunculus), der *Blattſtiel* (Petiolus), der *Strunk* (Stipes), der *Mooſtengel* (Surculus), die *Borſte* (Seta).

11.

Der Stengel (Caulis) iſt den Kräutern eigen, und trägt Blätter, Blumen und Früchte. Die getheilten Fortſezungen deſſelben heiſsen *Zweige* (Rami). Es ſind folgende Arten des Stengels bekannt:

a. *Einfache Stengel-Arten.*

1) *ſehr einfach* (ſimpliciſſimus), bey dem gar kein Aſt ſich zeigt.

2) *einfach* (ſimplex), mit ſehr wenigen Aeſten.

3) *ganz* (integer), mit ſehr wenigen dicht beyſammen ſtehenden Aeſten.

4) *etwas äſtig* (ſubramoſus), mit etwas mehr zertheilten Aeſten.

b. *Aeſtige Stengel-Arten.*

5) *äſtig* (ramoſus), in mehrere Aeſte überall zertheilt.

6) *ſehr äſtig* (ramoſiſſimus), wo alle Aeſte wieder in eine ſehr groſse Menge Nebenäſte getheilt ſind.

7) *ſproſſend* oder *quirlförmig* (prolifer, ſ. verticillatus), wenn an der Spitze eine Menge Aeſte treiben, aus deren Mitte der Hauptſtamm fortwächſt; ſo daſs die Aeſte den Stengel in einer gewiſſen Entfernung kreisförmig umgeben, z. B. Fichte, Pinus ſylveſtris.

8) *gabelförmig* (dichotomus), wenn der Stengel bis auf die kleinſten Aeſte zweymal getheilt iſt, z. B. Miſtel, Viſcum album, Rapunzeln, Valeriana Locuſta.

c. *Arten des Stengels in Rückſicht der Aeſte.*

9) *abwechſelnde Aeſte* (ramis alternis). Die Aeſte haben ſolche Stellung, daſs zwiſchen zwey Aeſten auf der entgegengeſtellten Seite nur einer ſteht.

10) *gegenüberſtehende Aeſte* (ramis oppoſitis) wenn die Aeſte auf der entgegengeſezten Seite gerade über ſtehn.

11) *zweireihig* (diſtichus), wenn die Aeſte gegeneinander über, in einer Fläche ſtehn.

12) *zerſtreut* (ſparſus), wo die Aeſte ohne Ordnung zerſtreut ſtehn.

13) *dicht* (confertus), wenn die Aeſte ohne Ordnung den Stamm dicht beſetzen, daſs kein leerer Fleck bleibt.

14) *armförmig* (brachiatus), wenn gegen-

überſtehende Aeſte ſich rechtwinklicht durchkreuzen.

15) *ruthenförmig* (virgatus), wenn die Aeſte ſehr lang, ſchwach und dünn ſind.

16) *gleichhoch* (faſtigiatus), wo alle Aeſte von unten auf mehr oder weniger verlängert ſind, daſs ſie gleiche Höhe haben.

17) *gedrängt* (coarctatus). Die Spitzen der Aeſte ſind nach dem Stamme zu einwärts gebogen, z. B. italieniſche Pappel, Populus italica.

18) *abſtehend* (patens), wo die Aeſte einen ſpitzen, beynah rechten Winkel bilden.

19) *ausgebreitet* (divergens), wo die Aeſte einen rechten Winkel bilden.

20) *ausgeſperrt* (divaricatus), wo die Aeſte ſolche Lage haben, daſs ſie oben einen ſtumpfen, unten aber einen ſpitzen Winkel bilden, z. B. Tanne, Pinus Abies.

21) *herabgebogen* (deflexus), die Aeſte hängen in einen Bogen herab.

22) *herabhängend* (reflexus), wo die Aeſte ſo herunterhängen, daſs ſie faſt mit dem Stamm gleich laufen.

23) *hin und hergebogen* (retroflexus), wo die Aeſte nach allen Seiten hingebogen ſind.

d. *Arten des Stengels in Rückſicht der Lage.*

24) *aufrechtſtehend* (erectus), wenn der Stengel ziemlich ſenkrecht ſteht.

25) *gerade und aufrecht* (ſtrictus), wenn der Stengel vollkommen und ſehr gerade ſenkrecht ſteht.

26) *ſpröde* (rigidus), der ſo ſteif iſt, daſs er bricht.

27) *ſchlaff* (laxus), der bey der geringſten Bewegung des Windes ſchwankt.

28) *aufwärts gebogen* (aſcendens), wenn der Stengel an der Erde liegt, mit dem obern Theile aber ſenkrecht in die Höhe ſteigt.

29) *niedergebogen* (declinatus), wenn der Stengel ſich ſo zur Erde beugt, daſs der Bogen nach oben ſteht.

30) *geſtützt* (fulcratus), der von oben Wurzeln bis in die Erde ſchlägt, die ſich nachher in wirkliche Stämme verwandeln, z. B. Ficus.

31) *einwärts gebogen* (incurvus), deſſen Spitze nach innen gebogen iſt.

32) *überhängend* (nutans), wo die Spitzen nach dem Horizont gekrümmt ſind.

33) *geſtreckt* (procumbens, proſtratus, humifuſus), wenn der Stengel ganz flach an der Erde liegt.

34) *niederliegend* (decumbens), wenn der Sten-

Stengel unten aufrecht ſteht und oben bis an die Erde niedergebogen iſt, daſs der gröſste Theil des Stengels liegt.

35) *kriechend* (repens), wenn der Stengel niederliegt, und unten mit Wurzeln beſezt iſt.

36) *rankig* (ſarmentoſus), wenn der Stengel niederliegt, aber nur in gewiſſen Zwiſchenräumen Wurzeln hat. *Fig.* 20.

37) *wurzelnd* (radicans), wenn der Stamm aufrecht ſteht, klimmend iſt, und überall kleine Wurzeln treibt, womit er ſich feſt hält, z. B. Epheu, Hedera Helix.

38) *gekniet* (flexuoſus), wo der aufrechte Stengel ſich immer nach entgegengeſetzten Richtungen beugt, daſs er eine Menge ſtumpfer Winkel bildet. *Fig.* 14.

39) *klimmend* (ſcandens), ein ſchwacher Stengel, der ſich an andern feſthält, und in die Höhe ſteigt, z. B. Paſsionsblume, Paſſiflora caerulea.

40) *windend* (volubilis), ein ſchwacher Stengel, der ſich ſchneckenförmig um andre Pflanzen dreht und zwar in zweyerley Richtung.

α. rechts (dextrorſum), wenn der Stengel von der Rechten zur Linken ſich abwerts um einen Gegenſtand dreht, z. B. Wegewinde, Convovulus. *Fig.* 25.

β. links (ſiniſtrorſum), wenn der Stengel von der Linken zur Rechten abwerts um einen

Gegenſtand ſich windet, z. B. Hopfen, Humulus Lupulus. *Fig.* 32.

c. *Arten in Rückſicht der Bekleidung.*

41) *nackt* (nudus), der gar keine Blätter, Schuppen oder dergleichen hat.

42) *blattlos* (aphyllus), dem bloſs die Blätter fehlen.

43) *ſchuppig* (ſquamoſus), mit Schuppen bedeckt.

44) *blättrig* (foliofus), der Blätter hat.

45) *Zwiebeln oder knollentragend* (bulbifer), der Knollen oder Zwiebeln in den Winkeln der Zweige trägt, Feuerlilie, Lilium bulbiferum.

46) *durchwachſen* (perfoliatus), wo der Stengel mitten durch ein Blatt geht, z. B. Durchwuchs, Bupleurum. *Fig.* 38.

f. *Arten des Stengels in Rückſicht der Figur.*

47) *rund* (teres), der ganz cylindriſch iſt. *Fig.* 25. 27. 32.

48) *halbrund* (ſemiteres), der auf der einen Seite rund, auf der andern platt iſt. *Fig.* 235.

49) *zuſammengedrückt* (compreſſus), wenn der Stengel auf beyden Seiten flach iſt.

50) *zweyſchneidig* (anceps), der zuſammengedrückte Stengel iſt an beyden Ecken ſcharf.

51) *eckig* (angulatus), wenn ein Stengel meh-

rere Ecken hat, die Flächen aber vertieft ſind. Es giebt mehrere Arten, als:

α. *ſtumpfeckig* (obtuſe angulatus).

β. *ſcharfeckig* (acute angulatus).

γ. *dreyeckig* (triangularis).

δ. *viereckig* (quadrangularis), u.ſ.w. *F.* 237.

ε. *vieleckig* (multangularis).

52) *dreykantig* (triquetrus), wo drey ſcharfe Ecken ſind und die Flächen ganz eben ſich zeigen. *Fig.* 236.

53) *dreyſeitig* (trigonus), wo drey runde oder ſtumpfe Ecken ſind, die Flächen aber eben erſcheinen. Es giebt noch folgende Arten davon:

α. *vierſeitig* (tetragonus). *Fig.* 29.

β. *fünfſeitig* (pentagonus).

γ. *ſechsſeitig* (hexagonus) u. ſ. w.

δ. *vielſeitig* (polygonus).

54) *blättrig* (membranaceus), wenn der Stengel zuſammengedrückt, und dünn wie ein Blatt iſt.

55) *geflügelt* (alatus), wenn an den beyden Seiten des Stengels eine häutige Einfaſſung iſt. *F.* 265.

56) *knotig* (nodoſus), wenn der Stengel durch hervorſtehende Glieder eingetheilt iſt.

57) *gleich* (enodis), der weder Knoten noch Glieder hat.

58) *gegliedert* (articulatus), wenn der Stengel regelmäſsige Glieder hat, die an den Gelenken eingezogen ſind.

59) *gelenkig* (geniculatus), wenn der Stengel regelmäfsige Glieder hat, woran weder die Gelenke hervorragend noch eingezogen find.

g. *Arten des Stengels in Rückficht der Subftanz.*

60) *holzig* (lignofus), der aus feftem Holze befteht.

61) *faferig* (fibrofus), der aus holzigen Fafern, die fich ohne Mühe trennen laffen, befteht.

62) *krautartig* (herbaceus), der weich ift und fich leicht fchneiden läfst.

63) *fleifchigt* (carnofus), der fleifchig und ungefehr fo faftig und weich, wie das Fleifch eines Apfels ift.

64) *feft* (folidus), der innerhalb ganz fefte ift.

65) *locker oder markig* (inanis), der innerhalb mit einem lockern Marke angefüllt ift.

66) *hohl* (fiftulofus), der innerhalb ohne Mark und ganz hohl ift.

67) *mit Abtheilungen* (feptis transverfis interftinctus), wo entweder das Mark oder der hohle Raum durch dünne Häute in der Quere abgetheilt ift.

68) *korkartig* (fuberofus), wenn die äufsere Rinde weich und fchwammig ift, z. B. Rüftern, Ulmus.

69) *rifsig* (rimofus), wenn in der Rinde dünne Riffe oder Spalten find.

Die Oberfläche des Stengels hat auch sehr viele Verschiedenheiten, siehe §. 5.

12.

Der Stamm (Truncus) ist den Bäumen und Sträuchern eigen. Er ist zweyerley: 1) *baumartiger Stamm* (truncus arboreus), der oben eine Krone von Aesten bildet; 2) *strauchartiger Stamm* (truncus fruticosus), der von unten auf Aeste hat. (§. 116.)

13.

Der Halm (Culmus) ist blos den Gräsern eigen; die Arten davon sind ziemlich mit denen des Stengels einerley. Gewöhnlich aber ist er knotig, selten ohne dieselben, und fast immer einfach, selten ästig, die Oberfläche siehe §. 5.

14.

Der Schaft (Scapus) unterscheidet sich vom Stengel dadurch, dass er gerade aus der Wurzel kommt und nur Blumen bringt, z. B. Mayblümchen, Convallaria majalis, Pfeilkraut, Sagittaria sagittifolia u. a. m. *Fig.* 44. Die Arten werden wie die des Stengels unterschieden.

15.

Der Blumenstiel (Pedunculus). Diese Art von Stengel trägt blos Blumen am Hauptstamm oder am Schaft, wie z. B. *Fig.* 23. 27. 30. 44. Die Arten sind:

1) *einblumig* (uniflorus). Der eine Blume trägt. *Fig.* 23. 27.

2) *zwey- dreyblumig u. ſ. w.* (bi- triflorus etc.)

3) *allgemeine* (communis), wenn mehrere Blumenſtiele ſich in einen allgemeinen vereinigen; ſind alsdann die Blumenſtiele ſehr äſtig, ſo nennt man die kleinen Stiele, *Blumenſtielchen* (Pedicelli, Pediculi).

4) *ſchaftartig* (radicalis), wenn ein einzelner Blumenſtiel aus der Wurzel kommt, z. B. das Veilchen, Viola odorata. *Fig.* 20.

5) *auf dem Blattſtiel ſitzend* (petiolaris), wenn er auf dem Blattſtiel befeſtigt iſt.

6) *im Winkel ſtehend* (axillaris), wenn er zwiſchen den Blättern und dem Stamm befeſtigt iſt.

7) *dem Blatte gegenüber* (oppoſitifolius), wenn er auf der andern Seite gerade dem Blatte über ſteht. *Fig.* 27.

8) *ſeitwerts ſitzend* (laterifolius), wenn er am Stengel zur Seite des Blatts ſitzt.

9) *unter dem Blatte ſitzend* (extrafoliaceus) wenn er unter dem Blatte feſtſitzt.

10) *zwiſchen den Blättern ſitzend* (interfoliaceus), wenn er in der Mitte zwiſchen den Blättern am Stengel ſitzt.

Nach der Figur und Oberfläche wird er wie der Stengel beſchrieben. Mehrere Arten des

Blumenſtiels werden wir bey der Art zu blühen erwähnen. (§. 46.)

16.

Der Blattstiel (Petiolus) trägt bloſs Blätter. Arten davon ſind:

1) *rund* (teres) bey den meiſten Pflanzen.

2) *zuſammengedrückt* (compreſſus), z. B. Zitterpappel, Populus tremula.

3) *rinnenförmig* (canaliculatus), wenn auf der Oberfläche eine tiefe Furche herunterläuft; z. B. Peſtilenzwurz, Tuſſilago Petaſites, Angelik, Angelica Archangelica.

Nach der Figur und Oberfläche wird er, wie der Stengel, unterſchieden.

17.

Der Strunk (Stipes). Dieſer iſt nur den Farrenkräutern, Pilzen, und Palmen eigen. Die Arten deſſelben werden, wie die des Stengels unterſchieden.

Bey den Pilzen unterſcheidet man den Strunk in:

1) *geringelt* (annulatus) §. 33. *Fig.* 4.

2) *nackt* (nudus) der keinen Ring hat. *F.* 223.224.

3) *ſchuppig* (ſquamoſus), der mit abſtehenden kleinen Schuppen bedeckt iſt.

18.

Der Moosstengel (Surculus) nennt man den Stengel, der die Blätter der Mooſe trägt. Es giebt folgende Arten:

1) *einfach* (ſimplex), der ohne Aeſte iſt, z. B. Wiederton, Polytrichum commune, *F.* 139. 142.

2) *äſtig* (ramoſus), der in Zweige zertheilt iſt, z. B. Mnium androgynum. *Fig.* 138.

3) *mit niederhängenden Aeſten* (ramis deflexis), wenn der Stengel äſtig iſt, aber alle Aeſte niederhängen, z. B. Torfmoos, Sphagnum paluſtre.

4) *niederliegend* (decumbens), der ganz niederliegt.

5) *kriechend* (repens),

6) *aufrecht* (erectus).

19.

Die Borste (Seta) iſt die Art des Stengels, welche bloſs die Früchte der Mooſe trägt. *Fig.* 140. Sie iſt immer einfach, und es werden nie beſondere Arten bemerkt, auſser in Rückſicht des Standorts, indem die Borſte bald *einzeln* (ſolitaria), bald *haufenweiſe* beyſammen (aggregata), bald an *der Spitze* (terminalis) oder *an der Seite* (axillaris ſ. lateralis) ſteht.

Gewächſe, denen der Stengel fehlt, werden *ſtengelloſe Pflanzen* (Plantae acaules) genannt,

20.

Die Blätter (Folia) werden auf folgende Art beſtimmt und unterſchieden: ob ſie einfach, ob ſie zuſammengeſezt ſind, ferner was für ein Ort ſie einnehmen, wie die Subſtanz, wie die

Stellung ist, wie sie angeheftet sind, und welche Richtung sie haben. Jedes einfache Blatt muss nach der Spitze, der Basis, dem Umfange, dem Rande, und den beyden Flächen betrachtet werden.

A. *Einfach.*

a. *in Rücksicht der Spitze.*

1) *spitzig* (acutum), wenn das Aeusserste eines Blatts sich in eine Ecke endigt. *Fig.* 38.

2) *lang zugespitzt* (acuminatum), wenn die Ecke lang vorgezogen ist. *Fig.* 200.

3) *feingespitzt* (cuspidatum), wenn eine vorgezogene Spitze sich in eine kleine Borste endigt. *Fig.* 198.

4) *stumpf* (obtusum), wenn die Spitze des Blatts sich rund endigt. *Fig.* 25.

5) *stechend* (mucronatum), wenn an einer runden Spitze, ein borstförmiger krautartiger Stachel ist, z. B. Amaranthen, Amaranthus Blitum.

6) *abgebissen* (praemorsum), wenn das Blatt oben gerade abgestumpft ist, doch so, dass es abgebissen zu seyn scheint, z. B. Tulpenbaum, Liriodendron Tulipifera.

7) *abgestutzt* (truncatum), wenn die Spitze in einer vollkommen geraden Linie abgeschnitten ist.

8) *keilförmig* (cuneiforme), wenn ein abgestutztes Blatt nach der Basis auf beyden Seiten

ſpitzig zuläuft. Man nennt dergleichen Blatt auch *fächerförmig* (flabelliforme).

9) *verworren* (daedaleum), wenn die Spitze einen gröſsern Umfang hat, dabey aber eingeſchnitten und kraus iſt. *Fig.* 39.

10) *ausgerandet* (emarginatum), wenn ein ſtumpfes Blatt an der Spitze eingekerbt iſt. *Fig.* 31.

11) *eingedrückt* (retuſum), wenn ein ſtumpfes Blatt an der Spitze etwas eingedrückt iſt. Dies Blatt unterſcheidet ſich vom vorhergehenden durch den geringern Grad des Ausſchnitts an der Spitze.

12) *geſpalten* (fiſſum), wenn von der Spitze bis über die Hälfte des Blattes ein Einſchnitt hineingeht. Man nennt dergleichen Blätter auch **folia bifida.**

13) *dreyzahnig* (tridentatum), wenn die Spitze abgeſtutzt iſt, und drey Zähne hat.

b. *in Rückſicht der Baſis.*

14) *herzförmig* (cordatum), wenn die Baſis in zwey runde Lappen getheilt, der übrige Theil des Blatts aber eyförmig iſt. *Fig.* 20. 27. 203.

15) *nierenförmig* (reniforme), wenn die Baſis in zwey runde weit abſtehende Lappen getheilt und das Blatt oben rund iſt.

16) *mondförmig* (lunatum), wenn die beyden Lappen an der Baſis in einer graden, etwas ausgebogenen Linie ſtehen und das Blatt oben rund iſt.

17) *ungleich* (inaequale), wenn die eine Seite des Blatts an der Basis mehr verlängert ist. *Fig.* 43.

18) *pfeilförmig* (sagittatum), wenn die Basis in zwey gerade ausstehende spitzige Lappen getheilt ist, und das Blatt nach oben zu spitzig wird. *Fig.* 44.

19) *spiessförmig* (hastatum), wenn die beyden spitzigen Lappen der Basis nach aussen gebogen sind.

20) *ohrförmig* (auriculatum), wenn an der Basis unter dem Blatte sich eine kleine runde Fortsezung befindet, z. B. Pommeranzen, Citrus Aurantium. *Fig.* 2.

c. *in Rücksicht des Umfanges,*

21) *zirkelrund* (orbiculatum), wenn der Durchmesser des Blatts auf allen Seiten gleich lang ist.

22) *rundlicht* (subrotundum), weicht von dem vorhergehenden blos darin ab, dass entweder der Durchmesser von der Basis bis zur Spitze oder in der Quere länger ist.

23) *eyförmig* (ovatum), ein Blatt, das länger als breit ist; die Basis aber rund und am breitsten, die Spitze am schmählsten ist.

24) *oval oder elliptisch* (ovale s. ellipticum), ein Blatt, dessen Länge grösser als die Breite ist, Basis und Spitze aber rund zulaufen.

25) *länglich* (oblongum), wenn die Breite zur Länge des Blatts, wie 1 zu 3 ſich verhält, oder die Breite noch geringer iſt, die Spitze und Baſis aber verſchiedentlich zulaufen, nemlich bald ſtumpf bald ſpitzig ſind.

26) *paraboliſch* (parabolicum), ſo nennt man das Blatt, was an ſeiner Baſis rund iſt, alsdann mit einmal durch einen kleinen Bogen abnimmt und nach der Spitze zu immer ſchmäler wird. *Fig.* 245.

27) *ſpatelförmig* (ſpathulatum), wenn ein Blatt oben cirkelförmig iſt, und mit einemmale ganz ſchmal wird, z. B. Cucubalus Otites. *F.* 238.

28) *rauthenförmig* (rhombeum), wenn die Seiten des Blatts in einen Winkel zulaufen, ſo daſs das Blatt ein verſchobenes Viereck vorſtellt. *Fig.* 22.

29) *ſchief* (ſubdimidiatum) heiſst dasjenige Blatt, deſſen eine Seite breiter als die andere iſt. Von dieſen Blättern giebt es verſchiedene Arten, als:

a) *herzförmig ſchief* (ſubdimidiato-cordatum). Ein herzförmig Blatt, das zugleich ſchief iſt, z. B. Begonia obliqua. *Fig.* 197.

b) *trapezenförmig* (trapeziforme), ein rauthenförmiges Blatt, deſſen eine Seite ſchmaler als die andere iſt, u. ſ. w.

30) *geigenformig* (panduraeforme), wenn

ein längliches Blatt auf beyden Seiten bogenförmig tief ausgeſchnitten iſt. *Fig.* 24.

31) *lanzettenförmig* (lanceolatum), ein längliches Blatt, das von unten an bis oben allmählig ſpitz zuläuft.

32) *linienförmig* (lineare), wenn beyde Seiten eines Blatts parallel laufen, ſo, daſs es ſowohl an der Spitze als an der Baſis überall gleich breit iſt. *F.* 29.

33) *haarförmig* (capillare), wenn ein Blatt beynahe gar keine Breite hat, und ſo dünn, wie ein Faden oder Haar iſt.

34) *pfriemförmig* (ſubulatum), ein linienförmiges Blatt, das ſtark zugeſpitzt iſt.

35) *Nadelblatt* (acerоſum), ein linienförmiges Blatt, was ſehr ſteif iſt und über Winter gewöhnlich ausdauert, z. B. Fichte, Pinus ſylveſtris.

36) *dreyeckig* (triangulare), wenn der Umfang ein Dreyeck beſchreibt, deſſen Spitze die Spitze des Blatts ausmacht, z. B. Birken, Betula alba.

37) *vier oder fünfeckig* (quadrangulare ſ. quinquengulare), wenn der Umfang des Blatts vier oder fünf Ecken beſchreibt, z. B. Menispermum canadenſe.

38) *unausgeſchnitten* (integrum ſ. indiviſum) was keine Einſchnitte hat. *Fig.* 203.

39) *lappig* (lobatum), wenn ein Blatt in tiefe Lappen zerſchnitten iſt. Nach der Zahl der Lap-

pen theilt man sie in *zweylappige* (bilobum), z. B. Bauhinia, *dreylappig* (trilobum), *fünflappig* (quinquelobum), z. B. Hopfen, Humulus Lupulus. *Fig.* 32.

40) *handförmig* (palmatum), wenn fünf Lappen sehr lang sind, das heifst, wenn die Einschnitte über die Hälfte gehn.

41) *getheilt* (partitum), wenn die Einschnitte bis auf die Basis gehn.

42) *dreytheilig* (trifidum), wenn ein Blatt drey Einschnitte hat, die von einander abstehn, *fig.* 23. Sind mehrere Einschnitte, so heifst es quadrifidum, quinquefidum u. s. w.

43) *gerissen* (laciniatum), wenn das Blatt viele tiefe Einschnitte ohne Ordnung hat. *Fig.* 35.

44) *buchtich* (sinuatum), wenn an den Seiten des Blatts runde flache Einschnitte sind, z. B. Eiche, Quercus Robur.

45) *halbgefiedert* (pinnatifidum), wenn regelmäfsige Einschnitte sind, die fast bis auf die Mittelrippe gehn. *Fig.* 15.

46) *leyerförmig* (lyratum), fast das vorhergehende Blatt, dessen äufserster Einschnitt sehr grofs und rund ist. *Fig.* 243.

47) *schrotsägenförmig* (runcinatum), wenn die Einschnitte eines halbgefiederten Blatts spitzig sind, und sich bogenförmig abwärts beugen, z. B. Löwenzahn, Leontodon Taraxacum. *Fig.* 242.

48) *ſparrich geriſſen* (ſquamoſo-laciniatum) wenn das Blatt faſt bis auf die Mittelrippe eingeſchnitten iſt, und die Einſchnitte nach allen Richtungen hinſtehn, z. B. Diſtel, Carduus lanceolatus. *Fig.* 265.

Der äuſsere Umriſs der Blatter n. 39. bis 42. iſt rund. Von n. 43 bis 48. iſt der äuſsere Umriſs länglicht.

d. *in Rückſicht des Randes.*

49) *ganz* (integerrimum), deſſen Rand ohne alle Kerbe oder Zähne iſt. *Fig.* 1. 2.

Sehr oft werden n. 49 und n. 38 verwechſelt. Ein unangeſchnittenes Blatt (folium integrum) iſt blofs der Gegenſatz zwiſchen n. 38 und n. 39—46. Es kann ſehr oft gezähnt oder geſäget ſeyn. Ein ganzes Blatt (folium integerrimum) kann wohl wie n. 38—46 geſtaltet ſeyn, aber es darf keine Zahne oder Sägeneinſchnitte, wie in folgenden Blättern, haben.

50) *knorplich* (cartilagineum), wenn der Rand mit einem Knorpel eingefaſst iſt.

51) *wellenförmig* (undulatum), wenn der Rand auf und abgebogen iſt. *Fig.* 39. 197.

52) *gekerbt* (crenatum), wenn der Rand mit Zähnen beſezt iſt, die ſehr klein und rund ſind, auch zugleich eine ſenkrechte Stellung haben. *Fig.* 203.

53) *ausgeſchweift* (repandum), wenn am Ran-

de ſehr flache Ausſchnitte ſind, die bogenförmige Hervorragungen bilden. *Fig.* 20.

54) *gezähnt* (dentatum), wenn der Rand mit kleinen ſpitzigen, merklich von einander abſtehenden Zähnen beſezt iſt. *Fig.* 32.

55) *doppelt gezähnt* (duplicato-dentatum), wenn jeder kleine Zahn des Randes wieder gezähnt iſt, z. B. Rüſter, Ulmus campeſtris. *F.* 248.

56) *kerbzähnig* (dentato-crenatum), wenn jeder Zahn klein und rund gezähnt iſt.

57) *ſageförmig* (ſerratum), wenn die Zähne am Rande ſehr ſpitzig ſind und dicht beyſammen ſtehn, daſs einer den andern zu decken ſcheint.

58) *ausgebiſſen* (eroſum), wenn der Rand ungleich eingeſchnitten iſt, als wenn er ausgenagt wäre, z. B. einige Salbeyarten, Salvia.

59) *am Rande dornigt* (ſpinoſum), wenn der Rand mit Stacheln beſezt iſt, z. B. Diſteln, Carduus.

60) *wimpericht* (ciliatum), wenn der Rand mit ſteifen, gleich langen, weit von einander abſtehenden Haaren beſezt iſt.

e. *In Rückſicht der Flächen.*

61) *ſtachlicht* (aculeatum), wenn die Oberfläche mit Stacheln beſezt iſt.

62) *hohl* (concavum), wenn die Mitte des Blatts vertieft iſt.

63) *rinnenförmig* (canaliculatum), wenn die Mittelrippe eines ſchmalen langen Blatts vertieft iſt.

64) *runz-*

64) *runzlicht* (rugoſum), wenn es zwiſchen den Adern des Blatts auf der Oberfläche erhaben iſt, und dadurch Runzeln bildet, z.B. Salbey, Salvia.

65) *blaſigt* (bullatum), wenn die Erhabenheiten zwiſchen den Adern auf der Oberfläche Blaſen bilden.

66) *vertieft* (lacunoſum), wenn die Erhabenheiten zwiſchen den Adern auf der Unterfläche ſind, ſo daſs die Oberfläche Vertiefungen hat.

67) *kraus* (criſpum), wenn das Blatt am Rande weiter iſt, als in der Mitte, ſo daſs es ſich in unregelmäſsige Falten legen muſs. *Fig.* 35.

68) *gefalten* (plicatum), wenn das Blatt von der Baſis an in regelmäſsige gerade Falten gelegt iſt.

69) *geadert* (venoſum), wenn die Gefäſse auf dem Blatte ihren Urſprung aus der Mittelrippe nehmen, und ſich nezförmig zertheilen. Dieſes findet man bey den meiſten Gewächſen.

70) *gerippet* (nervoſum), wenn die Gefäſse aus dem Blattſtiel gleich an der Baſis ihren Urſprung haben und nach der Spitze zu fortlaufen. *Fig.* 200. 203.

71) *dreyrippig* (trinerviu m), wenn drey Gefäſse aus der Baſis entſtehen, *Fig.* 200; ſo zählt man weiter, als: quinquenervium, ſeptemnervium, *Fig.* 203. u.ſ.w.

72) *dreyfach gerippt* (triplinerviu m), wenn aus der Mittelrippe zwey Gefäſse entſtehn, und

zwey aus der Basis, die alle gerade bis zur Spitze fortlaufen. *Fig.* 201.

73) *fünffach gerippt* (quinduplinervium), wenn zwey Gefäfse aus der Basis und viere aus der Mittelrippe entstehn, die in gerader Linie nach der Spitze zu laufen. *Fig.* 202.

74) *stielrippig* (nervatum), wenn dicht über der Basis zwey Gefäfse entstehn, die bis an die Spitze fortgehn, aber wieder Nebenäste haben, und wo die Mittelrippe oben wie bey einem gefiederten Blatte zertheilt ist. *Fig.* 198.

75) *aderrippig* (venoso-nervosum), wenn mehrere Gefäfse aus der Basis entspringen, die dann in viele unregelmäfsige Aeste sich zertheilen, z. B. spanische Kresse, Tropaeolum majus und Begonia obliqua. *Fig.* 197.

76) *gestrichelt* (lineatum), wenn das ganze Blatt mit platten, parallel-laufenden Gefäfsen, die von der Basis nach der Spitze gehn, dicht durchzogen ist.

77) *rippenlos* (enervium), wenn keine aus der Basis entspringende Gefäfse sind.

78) *aderlos* (avenium), wo gar keine Ader ist.

79) *punctirt* (punctatum), wenn statt der Ribben oder Adern, Puncte sind, z. B. Preifselbeere, Vaccinium Vitis Idaea.

80) *gefärbt* (coloratum), was eine andere, als die grüne Farbe hat.

81) *kappenförmig* (cucullatum), wenn, bey einem herzförmigen Blatte, die beyden Lappen krumm gegen einander gebogen ſind, daſs ſie eine Röhre zu bilden ſcheinen.

82) *gewölbt* (convexum), wenn die Mitte des Blatts gröſser als der Rand iſt, und ſich auf der Oberfläche rund, auf der untern hohl beugt.

Uebrigens gilt bey den Blättern in Rückſicht der Fläche, was §. 5. geſagt iſt.

B. *Zuſammengeſezte Blätter.*

83) *zuſammengeſezt* (compoſitum), wenn mehrere Blätter an einem Blattſtiel befeſtigt ſind. Dahin gehören No. 84. 85. 86. 89. 94. Wenn aber das Blatt zwar nach dieſer Beſtimmung zutrift, ſich aber nicht zu folgenden Arten bringen läſst; ſo wird es ſchlechtweg zuſammengeſezt (compoſitum) genannt.

84) *gegliedert* (articulatum), wenn ein Blatt aus dem andern entſteht, ſo daſs die ganze Pflanze ein einziges gegliedertes Blatt zu ſeyn ſcheint, z. B. Indianiſche Feige, Cactus Ficus indica. *Fig.* 233.

85) *gefingert* (digitatum), wenn mehrere Blätter mit ihrer Baſis zuſammen auf der Spitze eines Blattſtiels ſtehn, z. B. Roſskaſtanie, Aeſculus Hippocaſtanum.

86) *gezweyt* (binatum), wenn zwey Blätter mit

ihrer Basis zusammen auf der Spitze eines Blattstiels stehn. Sind die beyden Blättchen eines gezweyten Blatts abwerts in horizontaler Richtung gebogen, so nennt man dies ein verbundenes Blatt (folium conjugatum).

87) *doppelt gezweyt* (bigeminatum s. bigeminum), wenn ein getheilter Blattstiel an jeder Spitze zwey Blätter hat, z. B. bey einigen Sinnpflanzen, Mimosa. *Fig.* 217.

88) *dreymal gezweyt* (trigeminatum s. tergeminum), wenn ein getheilter Blattstiel in jeder Spitze zwey Blätter hat, und am Hauptstiel, wo derselbe getheilt ist, auf jeder Seite sich ein Blatt befindet, z. B. Mimosa tergemina. *Fig.* 234.

89) *dreyzählig* (ternatum), wenn drey Blätter an einem Blattstiel befestigt sind, z. B. Klee, Trifolium pratense, Erdbeere, Fragaria vesca.

90) *doppelt dreyzählig* (biternatum s. duplicato-ternatum), wenn ein dreymal zertheilter Blattstiel an jeder Spitze drey Blätter hat.

91) *dreyfach dreyzählig* (triternatum s. triplicato-ternatum), wenn ein dreymal zertheilter Blattstiel, wieder an jeder Spitze dreymal getheilt ist, und an allen neun Spitzen drey Blätter hat. *Fig.* 207.

92) *fünfzählig* (quinatum), wenn fünf Blätter an der Spitze eines Blattstiels befestigt sind. Dieses hat zwar mit No. 85. Aehnlichkeit, aber weicht

durch die Zahl fünf ab, da bey jenem gewöhnlich mehrere Blätter find.

93) *gefuſst* (pedatum ſ. ramoſum), wenn ein Blattſtiel getheilt iſt und an der innern Seite nur Blätter auf folgende Art hat. In der Mitte des getheilten Blattſtiels ſteht ein Blatt, an jeder Spitze eins und zwiſchen dieſen auf jeder Seite zwey, z. B. Chriſtblume, Helleborus niger. *F.* 246.

94) *gefiedert* (pinnatum), wenn an einem ungetheilten Blattſtiel auf jeder Seite Blätter in einer Fläche ſtehn. Davon ſind folgende Arten:

α. *abgebrochen gefiedert* (paripinnatum ſ. abrupte pinnatum), wenn an der Spitze des gefiederten Blatts kein einzelnes ſteht. *Fig.* 30.

β. *ungepaart gefiedert* (imparipinnatum ſ. pinnatum cum impari), wenn an der Spitze des gefiederten Blatts ſich ein einzelnes befindet.

γ. *gegenüberſtehend gefiedert* (oppoſite pinnatum), wenn bey einem gefiederten Blatte die Blättchen gegenüberſtehn.

δ. *abwechſelnd gefiedert* (alternatim pinnatum), wenn bey einem gefiederten Blatte die Blättchen abwechſelnd ſtehn. *Fig.* 30.

ε. *ungleich gefiedert* (interrupte pinnatum), wenn bey einem gefiederten Blatte, zwiſchen den Blättchen abwechſelnd kleinere ſind. *Fig.* 8.

ζ. *gelenkweiſe gefiedert* (articulate pinna-

tum), wenn zwiſchen jedem Paare gegenüberſtehender Blättchen der Stengel mit einem blättrigen hervorſtehenden Rand verſehen iſt. *Fig.* 239.

herablaufend gefiedert (decuſſive pinnatum) wenn von jedem einzelnen Blättchen ein blättriger Fortſatz bis zu dem folgenden geht. *Fig.* 240.

abnehmend gefiedert (pinnatum foliolis decreſcentibus), wenn die folgenden Blättchen an einem gefiederten Blatte allmählig bis zur Spitze kleiner ſind, z. B. Vicia ſepium.

95) *verbunden gefiedert* (conjugato-pinnatum), wenn ein Blattſtiel ſich theilt und jeder Theil ein gefiedertes Blatt ausmacht. *Fig.* 222.

96) *doppelt gefiedert* (bipinnatum, duplicato-pinnatum), wenn ein Blattſtiel in einer Fläche auf beyden Seiten eine Menge Blattſtiele hervorbringt, wovon jeder ein gefiedertes Blatt ausmacht. *Fig.* 249.

97) *dreyfach gefiedert* (tripinnatum ſ. triplicato-pinnatum), wenn mehrere doppelt gefiederte Blätter auf den Seiten eines Stiels in einer Fläche angeheftet ſind. *Fig.* 247.

98) *doppelt zuſammengeſetzt* (decompoſitum), wenn ein getheilter Blattſtiel mehrere Blätter verbindet; von der Art ſind No. 87. 88. 90. 93. 95. 96. Man braucht aber den Ausdruck decompoſi-

tum nur da, wenn die Zertheilung des Blattſtiels und der Blättchen unregelmäſsig ſind. *Fig.* 241.

99) *vielfach zuſammengeſetzt* (ſupradecompoſitum), wenn ein vielfach zertheilter Blattſtiel mehrere Blätter enthält; dahin gehören No. 91. 97. Dann aber nur, wenn die Vertheilung der Blättchen entweder noch häufiger, oder nicht ſo regelmäſsig iſt, wird der Ausdruck ſupradecompoſitum gebraucht.

C. *In Rückſicht des Orts.*

100) *Wurzelblatt* (radicale), wenn ein Blatt aus der Wurzel entſpringt, z. B. Veilchen, Viola odorata, Sagittaria ſagittifolia. *Fig.* 44.

101) *Saamenblatt* (ſeminale) wenn ein Blatt aus den Theilen des Saamens entſtanden iſt, z. B. beym Hanf kommen zwey weiſse Körper, ſobald er aufgeht, zum Vorſchein, dies ſind die beyden Hälften des Saamens, die ſich in Blätter verwandeln.

102) *Stengelblatt* (caulinum), was am Hauptſtengel befeſtigt iſt. Oefters ſind die Wurzelblätter und Stengelblätter an einer Pflanze ſehr verſchieden.

103) *Aſtblatt* (rameum), was an den Aeſten ſitzt.

104) *Winkelblatt* (axillare ſ. ſubalare), was am Urſprunge des Aſtes ſteht.

105) *Blüthenblatt* (florale), was bey der Blume ſteht. *Fig.* 33.

D. *In Rückſicht der Subſtanz.*

106) *häutig* (membranaceum), wenn die beyden Häute des Blatts ohne merkliches Mark dicht auf einander liegen, z. B. faſt die meiſten Blätter der Bäume und Pflanzen.

107) *fleiſchig* (carnoſum), wenn zwiſchen beyden Häuten viel markigte und ſaftige Subſtanz iſt, z. B. Hauslaub, Sempervivum tectorum.

108) *hohl* (tubuloſum), wenn ein etwas fleiſchiges langes Blatt innerhalb hohl iſt, z. B. Zwiebeln, Allium Cepa.

109) *lang und rund* (teres), wenn ein Blatt cylinderförmig geſtaltet iſt.

110) *zuſammengedrückt* (compreſſum), wenn ein dickes Blatt auf beyden Seiten zuſammengedrückt iſt,

111) *zweyſchneidig* (anceps), wenn eines zuſammengedrückten Blatts entgegengeſetzte Seiten ſchneidend ſind,

112) *niedergedrückt* (depreſſum), wenn die Oberfläche eines fleiſchigen Blatts eingedrückt oder ausgehohlt iſt,

113) *flach* (planum), wenn die Oberfläche eines dicken Blatts eine ebene Fläche beſchreibt.

114) *höckrig* (gibboſum ſ. gibbum), wenn beyde Flächen convex ſind.

115) *ſchwerdförmig* (enſiforme), iſt ein zwey-

ſchneidiges Blatt, das in ſeiner Breite allmählig abnimmt, und ſich ſehr ſpitz endigt, z. B. blauer Schwertel, *Iris germanica.*

116) *ſäbelförmig* (acinaciforme), ein zweyſchneidiges Blatt, das dick, und an der einen Seite ſcharf und bogenförmig, an der andern gerade und breit iſt. *Fig.* 232.

117) *hobelförmig* (dolabriforme), wenn ein fleiſchiges Blatt zuſammengedrückt oben cirkelrund, an der einen Seite convex, an der andern ſchneidig, und an der Baſis cylindriſch iſt. *F.* 244.

118) *zungenförmig* (linguiforme), wenn ein langes zuſammengedrücktes Blatt an der Spitze ſich rund endigt.

119) *kielförmig* (carinatum), wenn bey einem langen Blatte unterhalb eine hervorſtehende Scheide iſt, die der Länge nach mitten durch das Blatt läuft.

120) *dreyſeitig* (triquetrum), wenn das Blatt in drey ſehr ſchmale Flächen eingeſchloſſen und dabey lang iſt.

121) *deltaförmig* (deltoides), wenn ein dickes Blatt in drey breite Flächen eingeſchloſſen und dabey kurz iſt. *Fig.* 231.

122) *vierkantig* (tetragonum), wenn nach Verhältniſs ein langes Blatt in vier ſchmale Flächen eingeſchloſſen iſt, z. B. Pinus mariana.

123) *warzenförmig* (verrucoſum), wenn kur-

ze fleiſchige Blätter abgeſtutzt ſind, und in dichten Haufen ſtehen, z. B. einige afrikaniſche Euphorbien, Stapalien. *Fig.* 228.

124) *hakenförmig* (uncinatum), wenn ein fleiſchiges Blatt oben platt, an den Seiten zuſammengedrückt, und mit der Spitze abwerts gebogen iſt. *Fig.* 230.

Die Blätter No. 107. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 116. 117. 118. 121. 122. ſind beſtändig dick und fleiſchig. Die No. 108. 115. 119. 120. ſind öfters fleiſchig, bisweilen aber auch häutig.

E. *In Rückſicht der Stellung.*

125) *gegenüberſtehende Blätter* (folia oppoſita. §. 11. No. 10. *Fig.* 32.

126) *wechſelsweiſe ſtehende* (alterna). §. 12. No. 9. *Fig.* 23.

127) *zerſtreuete* (ſparſa), wenn die Blätter dicht ohne Ordnung am Stengel ſitzen.

128) *gehäuft* (conferta ſ. approximata), wenn die Blätter dicht zuſammen ſtehn, daſs man den Stengel nicht ſehn kann.

129) *entfernte* (remota), wenn die Blätter am Stengel in weiten Zwiſchenräumen entfernt ſind.

130) *dreyfache* (terna), wenn drey Blätter um einen Stengel ſtehn. Man zählt gewöhnlich weiter quaterna, quina, ſena, ſeptena, octona u. ſ. w.

131) *ſternförmige* (ſtellata), wenn mehrere Blätter rund um den Stengel in gewiſſen Zwiſchenraumen ſtehn, z. B. Frauenbettſtroh, Galium. *Fig.* 29.

132) *büſchelweiſe ſtehende* (faſciculata), wenn auf einem Punkt eine Menge Blätter ſtehn, z. B. Lerchenbaum, Pinus Larix, Celaſtrus buxifolius. *Fig.* 14.

133) *zweyzeitige* (diſticha), wenn Blätter ſo am Stengel befeſtigt ſind, daſs ſie in einer Fläche liegen, z. B. Weiſstanne, Pinus picea, Lonicera Symphoricarpos.

134) *kreuzweiſe ſtehende* (decuſſata) wenn der Stengel der Länge nach rund um mit vier Reihen Blätter beſetzt iſt, daſs an jedem Aſte, wenn er in einer ſenkrechten Stellung von oben betrachtet wird, die Blätter ein Kreuz zu bilden ſcheinen, z. B. Veronica decuſſata.

135) *dachziegelförmige* (imbricata), wenn ein Blatt auf dem andern liegt, wie die Ziegel auf einem Dache. *Fig.* 229. Es giebt folgende Arten:

α. *zweyreihig dachziegelförmige* (bifariam imbricata), wenn die Blätter ſo über einander liegen, daſs ſie nur zwey gerade Reihen längs dem Stengel ausmachen. So zählt man nun weiter

β. trifariam imbricata.

γ. quadrifariam imbricata u. ſ. w.

F. *In Rückſicht der Anheftung.*

136) *geſtielt* (petiolatum), wenn ein Blatt mit einem Stiel verſehen iſt.

137) *randſtielig* (palaceum), wenn am Rande der Stiel befeſtigt iſt. *Fig.* 22.

138) *ſchildförmig* (peltatum), wenn der Stengel in der Mitte des Blatts feſtſitzt. *Fig.* 1.

139) *ſitzend* (ſeſſile), wenn das Blatt ohne Stiel am Stengel befeſtigt iſt. *Fig.* 29.

140) *herablaufend* (decurrens), wenn ein ſitzendes Blatt mit ſeiner blättrigen Subſtanz noch am Stengel fortgeht. *Fig.* 265.

141) *umfaſſend* (amplexicaule), wenn ein ſitzendes Blatt an der Baſis herzförmig iſt, und mit beyden Lappen den Stengel umfaſst.

142) *verbunden* (connatum), wenn gegeneinander überſitzende Blätter mit ihrer Baſis verbunden ſind.

Ein durchwachſenes Blatt, folium perfoliatum, iſt ſchon §. 11. No. 46. beſchrieben.

G. *In Rückſicht der Lage.*

143) *angedrückt* (adpreſſum), wenn das Blatt in die Höhe ſteht, und mit ſeiner Oberfläche am Stengel anliegt.

144) *aufrecht* (erectum ſ. ſemiverticalia), wenn das Blatt in die Höhe gerichtet iſt, und mit dem Stengel einen ſehr ſpitzen Winkel bildet.

145) *ſcheitelrecht* (verticale), was ganz aufrecht ſteht, daſs es mit der Horizontallinie einen rechten Winkel macht.

146) *ſeitwerts gebogen* (adverſum), wenn der Rand eines ſcheitelrechten Blatts dem Stengel zugekehrt iſt.

147) *abſtehend* (patens), was in einem ſpitzigen Winkel abſteht.

148) *einwerts gebogen* (inflexum ſ. incurvum), wenn ein in die Höhe ſtehendes Blatt mit ſeiner Spitze krumm dem Stengel zugebogen iſt.

149) *gedreht* (obliquum), wenn die Baſis des Blatts flach nach oben ſteht, und die Spitze dem Horizont, der Rand der Spitze aber der Erde zugekehrt iſt.

150) *wagerecht* (horizontale), wenn die Oberfläche des Blatts mit dem Stengel einen rechten Winkel bildet.

151) *niedergebogen* (reclinatum ſ. reflexum), wenn das Blatt mit der Spitze nach der Erde zugekrümmt ſteht.

152) *zurückgebogen* (revolutum), wenn das Blatt nach aufsen, dem Stengel abwerts, mit der Spitze gerollt iſt.

153) *herabhängend* (dependens), wenn die Baſis dem Zenit und die Spitze der Erde zugekehrt iſt.

154) *wurzelnd* (radicans), wenn das Blatt Wurzeln treibt.

155) *ſchwimmend* (natans), wenn das Blatt

auf der Oberfläche des Waſſers ſchwimmt, z. B. Seeplumpen, Nymphaea alba.

156) *untergetaucht* (demerſum), wenn die Blätter ſich unter dem Waſſer befinden.

21.

Noch iſt Folgendes bey Beſtimmung der Blätter zu bemerken. Wenn ein Blatt nicht vollkommen der Figur entſpricht, der es am nächſten kommt, ſo bedient man ſich des Wörtchens ſub z. B. ſubcordatum, ſubovatum, ſubſerratum etc., ein faſt herzförmiges, faſt eyförmiges, faſt geſägtes Blatt. Wenn das Blatt zwar auf die gegebene Beſtimmung zutrift, aber das umgekehrte Verhältniſs ſtatt findet, daſs es nemlich an der Spitze ſo iſt, wie es an der Baſis, und an der Baſis ſo bemerkt wird, wie es an der Spitze ſeyn ſollte, ſo braucht man das Wörtchen ob, z. B. obovatum, *Fig.* 14. obcordatum etc.

Von den einzelnen Theilen der Blätter muſs man noch merken:

1) *die Lappe* (Lobus), der Einſchnitt eines Blatts, der an der Spitze rund iſt, z. B. Ahorn, Acer.

2) *der Einſchnitt*, (lacinia), der Einſchnitt eines Blatts, der an der Spitze in eine Ecke zuläuft und ungleich iſt.

3) *das Blättchen* (foliolum), heiſst bey den foliis

quinatis digitatis u. f. w. jedes einzelne kleine Blatt.

4) *das Blatt eines doppelt gefiederten Blatts* (pinna), heifst jedes einfach gefiederte Blatt eines doppelt gefiederten.

5) *das Blättchen eines gefiederten Blatts*, (pinnula), heifst jedes Blättchen eines gefiederten Blatts.

6) *doppelt gepaart gefiedert* (pinnatum bijugum), wenn das gefiederte Blatt nur zwey Paar gegeneinander überftehende Blätter hat. Man zählt gewöhnlich noch: trijugum, quadrijugum, quinquejugum, u. f. w.

7) *Ecke* (angulus), bedeutet die Spitze eines Einfchnitts.

8) *Bucht* (finus), bedeutet der hohle Zwifchenraum bey Einfchnitten der Blätter, wenn er rund zuläuft.

Jeder diefer Theile wird bey genauern Befchreibungen wie ein einzelnes Blatt nach den Flächen, Rand, Spitze, Bafis u. f. w. befonders noch betrachtet.

22.

Zu den Blättern gehört noch das *Laub* (Frons), was allein den Palmen, Farrenkräutern und Flechten eigen ift. Diefes wird eben wie die Blätter beftimmt. *Fig.* 3. 15. Bey den

Flechten hat man noch folgende Beſtimmungen feſtgeſetzt, die bey den Blättern nicht vorkommen.

1) *pulvericht* (pulverulenta), was aus einer Menge feinen Staubes beſteht.

2) *rindenartig* (cruſtacea), was blättricht ausſieht, aber aus aneinander geklebten kleinen Körnern beſteht.

3) *ſternartig* (ſtellata), was aus dem Mittelpunkt nach allen Seiten gleichförmig ausgedehnt iſt. Fig. 3.

4) *lederartig* (coriacea), was von ganz feſter zäher Subſtanz iſt. *Fig.* 226.

5) *fadenförmig* (filamentoſa), was aus feinen Fäden zuſammengeſetzt iſt.

23.

Die Blätter der Mooſe ſind in ihrer Bildung von denen der Pflanzen nicht verſchieden. Niemals hat man bey ihnen zuſammengeſetzte Blätter, auch nur an wenigen tiefe Einſchnitte bemerkt. Die Bekleidung der Blätter iſt entweder *glatt* (glabrum), oder *haarig* (piloſum), und dann iſt gewöhnlich nur an der Spitze eines jeden Blatts ein Haar; filzige oder ſaftige Blätter hat man bis dahin noch nicht gefunden. Gewöhnlich ſind die Blätter ſitzend; geſtielte ſind noch nicht, eine Art ausgenommen, bemerkt worden.

Die

Die Blätter der Lebermoose haben auſser den zuſammengeſetzten Blättern, die ihnen fehlen, alle andere Arten mit den übrigen Pflanzen gemein. Wenn die Blätter der Leber- oder Laubmooſe ſehr tiefe Einſchnitte haben, werden ſie nicht folia, ſondern frondes genannt.

24.

Stützen (Fulcra), unter dieſem Namen verſteht man die Theile, welche von dem Stengel, den Blattern, der Wurzel und der Blume ſich unterſcheiden, aber zur Aufrechthaltung, Bedeckung, Vertheidigung oder zu andern Zwecken dienen. Es giebt folgende Arten: *Afterblatt* Stipula), *Nebenblatt* (Bractea), *Blattſcheide* (Vagina), *Blumenſcheide* (Spatha), *Schlauch* (Aſcidium), *Blaſe* (Ampulla), *Blatthäutchen* (Ligula), *Hulle* (Involucrum), *Wulſt* (Volva), *Ring* (annulus), Hut (Pileus), *Decke* (Induſium), *Ranke* (Cirrhus), *Knoſpe* (Gemma), *Zwiebel* (Bulbus), *Fortſatz* (Propago), *Knoten* (Gongylus), *Drüſe* (Glandula), *Dorn* (Spina), *Stachel* (Aculeus), *Granne* (Ariſta), *Haar* (Pilus).

25.

Afterblätter (Stipulae), ſind kleine Blätter, die ſich am Stengel in der Gegend des

Mo. Bot. Garden

Blattſtiels zeigen. Sie ſind bisweilen von ganz anderer Geſtalt, als die übrigen Blätter, bisweilen aber auch in nichts, als dem Standort und der Gröſse, von ihnen verſchieden. Man kann ſie füglich ſo unterſcheiden:

1) *gepaarte* (geminae), wenn zwey gegenwärtig ſind, die aber allezeit gegenüber ſtehn. *Fig.* 27. 30. 32.

2) *einzelne* (ſolitariae), wenn nur auf der einen Seite des Blattſtiels ein Afterblatt ſteht.

3) *an den Seiten* (laterales), wenn ſie am Urſprung des Blattſtiels ſtehn. *Fig.* 27. 30. 32.

4) *unter dem Blattſtiel* (extrafoliaceae), wenn ſie etwas unterhalb des Urſprungs des Blattſtiels ſtehn.

5) *über dem Blattſtiel* (intrafoliaceae), wenn ſie etwas über dem Urſprunge des Blattſtiels ſtehn.

6) *dem Blattſtiel gegenüber* (oppoſifoliae), wenn bey wechſelſeitigen Blättern dieſe Afterblätter zwar in der Gegend des Urſprungs des Blattſtiels, aber auf der andern Seite des Stengels ſtehn.

7) *hinfällig* (caducae), wenn ſie gleich nach ihrer Entwickelung abfallen.

8) *abfallend* (deciduae), wenn ſie kurz vor den Blättern oder eine ganze Zeit nach ihrer Entſtehung abfallen.

9) *bleibend* (perſiſtentes), wenn ſie mit den

Blättern zugleich oder nach ihnen abfallen oder welken.

In ihrer Geſtalt ſind die Afterblätter ſehr verſchieden, und es gilt beynahe alles bey ihnen, was wir von den einzelnen Blättern in Rückſicht des Umfangs, der Spitze, der Baſis, des Randes und der Flächen geſagt haben. Gewöhnlich ſind ſie *ſitzend* (ſeſſiles), ſeltener *zuſammengewachſen* (connatae), und noch ſeltener *geſtielt* (petiolatae ſ. pedicellatae). Oefters haben ſie einen dunkelbraunen Fleck, z. B. Wicken, Vicia ſativa, und dann heiſsen ſie *brandige* (ſphacilatae).

26.

Nebenblätter (Bracteae), ſind Blätter, die bey oder zwiſchen den Blumen ſtehn, und ſehr oft eine von den andern Blättern verſchiedene Geſtalt und Farbe haben. *Fig.* 33. 44. Sie unterſcheiden ſich in ihrer Dauer wie die Afterblätter, und zeigen ſich hinfällig, abfallend, oder bleibend. Ein ſchönes Beyſpiel vom Nebenblatte giebt die Linde, Tilia europaea. Wenn die Nebenblätter eine andere als die grüne Farbe haben, heiſsen ſie *gefärbt* (coloratae). Zeigen ſich aber bey einer Menge von Blumen über denſelben mehrere Blätter: ſo nennt man dies einen *Schopf* (Coma). Beyſpiele davon ſind die Kaiſerkrone, Fritillaria imperialis, die Ananas, Bromelia Ananas u. m. a.

27.

Die Blattscheide (Vagina), ist die Fortsetzung eines Blatts, die sich rund um den Stengel beugt, und dadurch eine Röhre bildet, an deren Oefnung das Blatt befestigt ist, z. B. Polygonum und alle Gräser. Wenn diese Scheide sehr kurz ist und oben nichts Merkwürdiges zeigt, so nennt man sie ein scheidenartig Blatt (folium vaginatum). Die Blattscheide wird noch besonders nach ihrer Fläche (§. 5.) beschrieben.

28.

Die Blumenscheide (Spatha), ist ein längliches Blatt, was mit seiner Basis den Stengel umfasst, und den Blumen, ehe sie sich entwickeln, zur Bedeckung dient, nach der Entwickelung aber bald mehr, bald weniger von ihnen entfernt ist. Sie ist allen Palmen, den meisten Lilien und Arumarten gemein. Es giebt folgende Arten:

1) *einklappig* (univalvis), die nur aus einem Blatte besteht, z. B. Arum, Arum maculatum. *Fig.* 41.

2) *zweyklappig* (bivalvis), wenn zwey Blätter gegeneinander überstehn, z. B. Saudistel, Stratiotes aloides.

3) *zerstreut* (vaga), wenn sowohl eine grosse allgemeine Scheide, als noch für einzelne Zertheilungen der Blumenstengel und für einzelne Blumen besondere Scheiden sind.

4) *halbbedeckt* (dimidiata), eben das, was einklappig ist, wenn nur auf einer Seite die Blumen bedeckt werden.

5) *einblümig*, *zweyblümig* u. s. w. *vielblümig* (uni-, bi- multiflora), wenn sie nemlich eine oder mehrere Blumen einschliefst.

6) *verwelkend* (marcescens), wenn sie beym Aufblühen oder kurz vor demselben verwelkt.

7) *bleibend* (persistens), wenn sie bis zur Reife der Frucht unverändert bleibt.

29.

Der Schlauch (Ascidium), ist ein besonderer blattartiger Körper, der cylinderartig und hohl ist, und öfters an seiner Oefnung mit einem vollständigen Deckel versehn ist, der sich von Zeit zu Zeit öfnet. Dergleichen Schlauch enthält gewöhnlich reines Wasser. Entweder ist nun ein solcher Schlauch *sitzend* (sessile), oder er ist *gestielt* (petiolatum), und befindet sich an der Spitze eines Blatts. Das letztere zeigt sich bey Nepenthes distillatoria, *Fig.* 28. das erstere bey Serracenia.

Bey zwey Pflanzengattungen, nemlich Ascium und Ruyschia, hat man einen Schlauch ohne Deckel (nudum) *Fig.* 117. 121. bemerkt. Diese Arten des Schlauchs stehn wie Nebenblätter dicht hinter der Blume.

30.

Die Blase (Ampulla) ist ein runder hohler geschlossener Körper, der sich an der Wurzel einiger Wasserpflanzen, z. B. Utricularia, Aldrovanda, findet.

Das Blatthäutchen (Ligula), ist ein häutiges kleines durchsichtiges Blättchen, was am Rande der Scheide und an der Basis des Blatts sitzt. Sie ist allein den Gräsern eigen. *Fig.* 26. Es giebt folgende Arten:

1) *ganz* (integra) das keine Einschnitte hat.

2) *gespalten* (bifida), das an der Spitze getheilt ist.

3) *zerschlitzt* (lacera), das irregulär am Rande zerrissen ist.

4) *wimprig* (ciliata), das am Rande mit weit auseinanderstehenden kurzen Haaren besetzt ist.

5) *abgestutzt* (truncata), das oben abgestutzt ist.

6) *spitzig* (acuta), das eine kurze Spitze hat.

7) *langgespitzt* (acuminata), das eine lange vorstehende Spitze hat.

8) *sehr kurz* (decurrens), das kaum zu sehen ist, und innerhalb der Scheide herunterläuft.

31.

Die Hülle (Involucrum), wenn mehrere Blätter die von den eigentlichen Blättern sich

durch ihre Geſtalt unterſcheiden, eine Menge Blumen umgeben. Vorzüglich iſt die Hülle den Doldengewächſen eigen. Man hat verſchiedene Arten feſtgeſetzt, als:

1) *allgemein* (univerſale), die alle Blumenſtiele einſchlieſst. *Fig.* 36.

2) *beſondere* (partiale), die kleine Blumenbüſchel enthält. *Fig.* 36.

3) *halb* (dimidiatum), die nur den Stengel zur Hälfte umgiebt.

4) *abhängend* (dependens), wenn alle Blättchen niederhängen, z. B. Aethuſa Cynapium.

5) *zwey- drey- vier-* oder *vielblättrig* (di- tri- tetra- polyphyllum), die aus einzelnen oder mehreren Blättern beſteht.

32.

Die Pilze (Fungi) weichen in ihrer äuſsern Geſtalt ſo ſehr von den übrigen Gewächſen ab, daſs man ihre Theile mit nichts vergleichen kann, daher wir ſie hier unter den Stützen anführen müſſen. Die zuerſt auffallenden Theile derſelben ſind: die *Wulſt*, der *Ring* und der *Hut*.

Die Wulst (Volva), iſt eine dicke meiſtens fleiſchartige Haut, die den Pilz bey ſeiner Entſtehung einwickelt, und wenn er ausgewachſen iſt, dicht über der Erde bleibt. Man hielt ſie ſonſt für einen Theil der Blume, allein dahin

ist sie gar nicht zu zählen Bey einigen Pilzen, z. B. Bovisten, Lycoperdon stellatum *Fig.* 7. ist sie stark eingeschnitten, und heifst dann *sternförmig* (stellata), bey andern ist sie *doppelt* (duplex).

33.

Der Ring (Annulus) ist eine dünne Haut, die am Strunke festhängt und ihn ringförmig umgiebt. Bey dem Entstehn der Pilze hängt diese Haut mit dem Hute zusammen, nachher aber trennt sie sich. Es giebt folgende Arten:

1) *aufrecht* (erectus), wenn der Ring unten festgewachsen, oben aber frey ist. *Fig.* 4.

2) *umgekehrt* (inversus), wenn der Ring oben festgewachsen, unten aber frey ist, so dafs er glockenförmig herunterhängt, z. B. Agaricus mappa.

3) *sitzend* (sessilis), wenn er, wie bey den angezeigten Arten, auf irgend einer Seite festsitzt.

4) *beweglich* (mobilis), wenn sich der Ring auf und nieder schieben läfst, z. B. Agericus antiquatus.

5) *bleibend* (persistens), wenn er, so lange die Dauer des Pilzes ist, auch immer bemerkt wird.

6) *verschwindend* (fugax), wenn bey der völligen Entwickelung des Pilzes der Ring gänzlich verschwindet.

7) *ſpinnewebenartig* (arachnoideus), wenn der Ring ganz aus dem feinſten weiſsen Gewebe zuſammengeſetzt iſt. Dergleichen Ringe verſchwinden ſehr oft.

34.

Der Hut (Pileus) heiſst der oberſte meiſtentheils tellerförmige Körper, den der Strunk des Pilzes trägt. In dieſem ſind die Werkzeuge der Begattung enthalten. Es giebt folgende Arten:

1) *flach* (planus), der ganz flach und gleichförmig ausgebreitet iſt. *Fig.* 223. 224. 225.

2) *rund* (convexus), der oben gewölbt iſt.

3) *hohl* (concavus), der oben vertieft iſt. *F.* 6.

4) *nablicht* (umbonatus), der in der Mitte einen Nabel hat. *Fig.* 4.

5) *glockenförmig* (campanulatus), der oben ſehr gewölbt iſt, und auf beyden Seiten weit, glockenartig heruntergeht, z. B. Agaricus fimetarius.

6) *klebrig* (viſcidus), deſſen Oberfläche mit einer klebrigen Feuchtigkeit bedeckt iſt.

7) *ſchuppig* (ſquamoſus), der oben mit vielen anliegenden Schuppen von anderer Farbe beſetzt iſt, z. B. Fliegenpiltz, Agaricus muſcarius.

8) *ſparrig* (ſparroſus), deſſen Schuppen auf der Oberfläche abſtehn. *Fig.* 4.

Der Hut der Pilze hat noch verſchiedene

Theile, die man deutlich unterſcheiden muſs, und dieſe ſind: der Nabel, das Blättchen, das Loch, der Stachel, die Warze.

α. Der *Nabel* (Umbo), iſt der Mittelpunkt des Huts, welcher etwas länglicht hervorgezogen iſt. Oefters iſt dieſer Nabel auch in einem etwas vertieften Hute gegenwärtig.

β. Das *Blättchen* (Lamella), ſo nennt man die dünnen blätterartigen Hervorragungen auf der Unterſeite des Pilzes. Sie enthalten die Samenkapſeln, und ſind den Blätterſchwämmen (Agaricis) eigen. *Fig.* 225. Davon giebt es folgende Arten:

a) *gleichlange* (aequales), wenn alle Blättchen vom Strunke bis an den Rand fortgehn.

b) *ungleiche* (inaequales ſ. interruptae), wenn einige nur vom Strunke bis zum Rande, andre entweder vom Rande oder vom Strunke nur halb ſo weit gehn.

c) *äſtige* (ramoſae), wenn ſich mehrere Blättchen in eins vereinigen.

d) *herablaufende* (decurrentes), wenn die Blättchen am Strunke heruntergehn.

e) *adrig* (venoſae), wenn die Blättchen ſo klein ſind, daſs ſie nur erhabene Adern zu ſeyn ſcheinen, z. B. der Pfefferling, Agaricus chantarellus.

γ. Die *Löcher*, (Pori), wenn auf der Unter-

fläche des Huts ganz kleine Vertiefungen, wie mit einer Nadel eingeſtochen, ſich finden. *F.* 223. Dieſe haben allein die Steinpilze (Boleti).

3. Die *Stacheln* (Aculei ſ. Echini), heiſsen erhabene hervorragende Spitzen; in dieſen ſind, wie in den Löchern, die Befruchtungstheile enthalten. Sie ſind allein den Stachelpilzen (Hydnis) eigen. *Fig.* 224.

4. Die *Warzen* (Papillae), heiſsen kleine runde Erhabenheiten, die ſich auf der Unterfläche zeigen, und auch Befruchtungstheile enthalten.

Bey den Pilzen, wo kein Strunk iſt, fehlt auch bisweilen der Hut, und dann hat der ganze Pilz eine runde oder abgeſtutzte Geſtalt, dergleichen Geſtalten nennt man ſchlechtweg *Körper* (Corpora), *Fig.* 7. Auch bey den Keulenſchwämmen nennt man den oberen vom Strunke getragenen Theil den *Körper* (Corpus).

35.

Die Decke (Induſium), heiſst bey den Farrenkräutern die dünne Haut, welche den Saamen oder die Blumen bedeckt. Es giebt folgende Arten:

1) *flach* (planum), wenn die dünne Haut ganz flach die Saamen bedeckt, z. B. Polypodium.

2) *ſchildförmig* (peltatum) wenn dieſe dünne Haut cirkelförmig iſt, und unten in der Mitte

durch einen kleinen Faden an den Saamen befeſtigt iſt, z. B. Polypodium Filix mas.

3) *ſackförmig* (corniculatum), wenn dieſe dünne Haut ganz cylinderförmig und hohl iſt, daſs ſie innerhalb Blumen und Saamen einſchlieſst, z. B. Schachtelhalm, Equiſetum; *Fig.* 11. ſind vier dergleichen hornartige oder ſackförmige Decken zu ſehn.

36.

Die Ranke (Cirrhus) iſt ein fadenförmiger Körper, der zur Befeſtigung der Pflanze dient. Rankende Gewächſe (Vegetabilia ſcandentia) haben dergleichen. Die Ranken pflegen öfters ſpiralförmig gedreht zu ſeyn, z. B. Wein, Vitis vinifera *Fig.* 27. Die Arten derſelben ſind:

1) *Achſelranken* (axillares), die aus den Winkeln der Blätter entſpringen. *Fig.* 27.

2) *Blattranken* (foliares), die an der Spitze der Blätter entſpringen.

3) *Blattſtielranken* (petiolares), wenn die Ranke an der Spitze eines gemeinſchaftlichen Blattſtiels bey einem zuſammengeſetzten Blatte entſteht.

4) *Blumenſtielranken* (pedunculares), wenn aus dem Blumenſtiel eine Ranke entſteht.

5) *einfache* (ſimplex), die nicht zertheilt iſt.

6) *zwey- drey- mehräſtig* (bi- tri- multifidus)

wenn die Ranke in zwey oder mehrere Theile getheilt ist.

7) *umgedreht* (convolutus), wenn die Ranke regelmäfsig gewunden ist.

8) *zurückgedreht* (revolutus), wenn die Ranke bald auf diese, bald auf jene Seite, also unregelmäfsig gewunden ist.

Wenn ein einfaches Blatt eine Ranke an der Spitze hat, so heifst es ein *rankiges Blatt* (folium cirrhosum), z. B. Glorioſa superba, Flagellaria indica u. s. w. Hat ein gefiedertes Blatt an der Spitze eine Ranke, wie die meisten Wicken, so heifst es ein *gefiedert rankiges Blatt* (folium pinnatum cirrhosum). No. 3.

37.

Die Knospe (Gemma) ist derjenige Theil eines Gewächses, welcher den Entwurf zum weitern Wachsthum desselben enthält. Nicht alle Gewächse sind damit versehn, nur diejenigen, welche in kalten Himmelsstrichen wachsen, haben dergleichen. Sie sind 1. *blofs blätterbringend* (foliiferae), 2. *blätter- und blumenbringend in verschiedenen Knospen* (foliiferae et floriferae distinctae), 3. *Blätter und weibliche Blumen tragend* (foliiferae et floriferae femineae), 4. *Blätter und männliche Blumen bringend* (foliiferae et floriferae masculae), 5. *Blätter und Zwitterblumen bringend* (foliiferae et flo-

riferae hermaphroditae), 6. *blätter- und blumenbringend zugleich* (foliifero-floriferae). Wenn die Knofpen austreiben und Blätter bringen, dies nennt man das *Ausfchlagen* (Foliatio). Es gefchieht bey den Knofpen durch das Abfallen der äufferen Hüllen, die aus kleinen übereinanderliegenden Schuppen beftehn. Bey den Gewächfen, die keine Knofpen haben, gefchieht das Ausfchlagen gerade aus der Rinde. An jeder Pflanze find die kleinen Blättchen beym Ausfchlagen verfchieden in einander gelegt. Wenn man dergleichen austreibende Knofpen horizontal durchfchneidet, zeigen fich folgende Verfchiedenheiten:

1) *eingerollt* (involuta), wenn die Seiten der Blätter nach innen gewickelt find, z. B. Hopfen, Humulus Lupulus. *Fig.* 251. 259. 260.

2) *zurückgerollt* (revoluta), wenn die Seiten der Blätter nach aufsen gerollt find, z. B. Weiden, Salices. *Fig.* 252. 262.

3) *zwifchengerollt* (obvoluta), wenn zwey hohlliegende Blätter, ohne aufgerollt zu feyn, in einander greifen, z. B. Salbey, Salvia officinalis. *Fig.* 256.

4) *tutenförmig* (convoluta), wenn die Blätter ganz fchneckenförmig gedreht find, z. B. Pflaumen, Prunus domeftica, Aprikofen, Prunus armeniaca. *Fig.* 250. 258.

5) *reitend* (equitans), wenn viele parallel liegende Blätter etwas hohl zuſammenliegen, z. B. ſpaniſcher Flieder, Syringa vulgaris. *Fig.* 254. 255. 263. 264.

6) *doppeltliegend* (conduplicata), wenn die Blätter einmal zuſammenliegen, z. B. Buche, Fagus ſylvatica. *Fig.* 253.

7) *gefaltet* (plicata), wenn die Blätter regelmäſsig gefaltet ſind, z. B. Birke, Betula alba. *Fig.* 257.

8) *niedergebogen* (reclinata), wenn die Spitzen der jungen Blätter herunterhängen, z. B. Arum, Aconitum.

9) *ſchneckenförmig* (circinata), wenn das ganze Blatt von der Spitze nach der Baſis zu aufgerollt iſt, ſo daſs die äuſsere Seite innerhalb, und die innere auſserhalb kommt, z. B. alle Farrenkräuter. *Fig.* 15.

Wenn die Blätter gegenüberſtehn, ſo iſt öfter die Figur doppelt, z. B. *Fig.* 258. 259. 260. 262.

38.

Die Zwiebel (Bulbus) iſt im eigentlichen Verſtande eine Knoſpe unter der Erde. Es ſind davon dieſe Arten bekannt:

1) *ſchuppig* (ſquamoſus), die äus bloſsen Schuppen zuſammengeſetzt iſt, z. B. Feuerlilie, Lilium bulbiferum, *Fig.* 19.

2) *häutig* (tunicatus), die aus concentrisch zusammenliegenden Häuten besteht, z. B. die Zwiebel, Allium Cepa. *Fig.* 17.

3) *feste* (solidus), die aus ganz festem Fleische besteht, z. B. Zeitlose, Colichum autumnale.

39.

Der Fortsatz (Propago), ist ein runder oder länglichter Körper, der von der Mutterpflanze abfällt und zu einer neuen Pflanze wird. Dergleichen haben die Moose. *Linné* hielt dies für Saamen. Bey den Lebermoosen ist dieser Fortsatz kugelförmig. Marchantia trägt einen kleinen Becher (scyphus), worin der Fortsatz enthalten ist.

40.

Der Knoten (Gongylus) ist ein runder harter Körper, der nach dem Tode der Mutterpflanze abfällt, und eine neue Pflanze wird. Dergleichen sieht man an den Seemoosen.

41.

Die Drüse (Glandula), ist ein runder Körper, der zur Ausdünstung und Absonderung dient. Die Drüsen sind gewöhnlich auf den Blättern oder Stengeln. Sie sind

1) *sitzend* (sessilis), wenn sie flach auf dem Blatte anfitzt, z. B. Cassia marylandica.

2) *gestielt* (petiolata), wenn die Drüse durch einen

einen kleinen Stiel unterſtützt wird, z. B. Sonnentau, Droſera.

42.

Der Dorn (Spina) iſt eine ſtehende Hervorragung, die aus dem Innern der Pflanze entſpringt, und ſich alſo nicht mit der Rinde abziehen läſst, z. B. Schlehdorn, Prunus ſpinoſa. Die Arten ſind:

1) *am Ende* (terminalis), wenn er an der Spitze des Zweiges iſt.

2) *an der Seite* (axillaris), wenn er an der Seite des Zweiges iſt.

3) *einfach* (ſimplex), der in eine Spitze ausläuft.

4) *getheilt* (diviſa), deſſen Spitze getheilt iſt.

5) *äſtig* (ramoſa), der in viele Aeſte zertheilt iſt.

43.

Der Stachel (Aculeus), iſt eine ſtehende Hervorragung, die aus der Rinde entſpringt, und ſich mit derſelben abziehen läſst, z. B. Roſen, Roſa centifolia. Arten davon ſind:

1) *gerade* (recti), wenn die Stacheln geradeaus ſtehn.

2) *aufwertsgebogen* (incurvi), wenn die Stacheln nach oben gekrümmt ſind.

3) *abwertsgebogen* (recurvi), wenn die Stacheln nach der Erde zu gekrümmt ſind.

4) *einzeln* (ſolitarii), wenn die Stacheln einzeln ſtehn.

5) *doppelt* (geminati), wenn zwey beyſammen ſtehn.

6) *handförmig* (palmati), wenn mehrere Stacheln unten zuſammenhängen, z. B. Berberitze, Berberis vulgaris.

44.

Die Granne (Ariſta), iſt eine fadenförmige Spitze, die an der Blume der Gräſer ſitzt. Die Arten ſind:

1) *nakt* (nuda), die ohne Haare iſt. *F.* 101. 103.

2) *fedrig* (plumoſa), die mit feinen weiſsen Härchen beſetzt iſt, z. B. Federgras, Stipa pennata.

3) *gerade* (recta), die ganz gerade iſt. *F.* 101. 103.

4) *gegliedert* (geniculata), die in der Mitte ein Gelenke hat, wodurch ſie gebogen iſt, z. B. Hafer, Avena ſativa.

5) *gekrümmt* (recurvata), die in einem Bogen nach oben gekrümmt iſt.

6) *gedreht* (tortilis), die ſpiral- oder ſchneckenförmig gedreht iſt.

7) *Endgranne* (terminalis), die an der Spitze des Balges (§. 65.) befeſtigt iſt.

8) *Rückengranne* (dorſalis), die unterhalb der Spitze oder in der Mitte des Balges befeſtigt iſt.

45.

Das Haar (Pilus) ist ein feiner fadenförmiger bald kurzer bald langer Körper, der zur Ausdünstung und Bedeckung der Gewächse dienet. Die verschiedenen Vertheilungen der Haare haben wir §. 5. schon bestimmt. Arten sind:

1) *einfache* (simplices), die gar nicht zertheilt sind.

2) *gabelförmige* (furcati), die wie eine Gabel an der Spitze gespalten sind.

Das Haar wird nach seiner Stärke und der Spitze nach noch getheilt in:

a) *Haar* (Pilus), was einige Steifigkeit hat, und geradeaus steht.

b) *Wolle* (Lana), was krumm und weich ist.

c) *feines Haar* (Villus), was sehr fein und weich ist.

d) *Borste* (Striga), das sehr steif ist.

e) *Haken* (Hamus), was steif ist und eine krumme Spitze hat.

f) *Widerhaken* (Glochis), was steif ist und eine gespaltene auf beyden Seiten zurückgebogene Spitze hat.

46.

Ehe wir uns auf die genauere Beschreibung einzelner Theile der Blumen einlassen, ist es nöthig, von der Zertheilung des Blumenstengels,

oder mit andern Worten, von der Art zu blühen, oder dem BLÜTHENSTANDE (Inflorescentia), zu handeln. Man hat folgende Arten zu blühen bey den Gewächsen bemerkt: den *Quirl* (Verticillus), den *Kopf* (Capitulum), das *Grasährchen* (Spicula), die *Aehre* (Spica), die *Traube* (Racemus), die *Doldentraube* (Corymbus), den *Büschel* (Fasciculus), die *Dolde* (Umbella), die *Afterdolde* (Cyma), die *Rispe* (Panicula), den *Strauss* (Thyrsus), den *Kolben* (Spadix), das *Kätzchen* (Amentum), den *Zapfen* (Strobilus).

47.

Ein QUIRL (Verticillus), besteht aus mehreren Blumen, die rund um den Stengel stehn, und in Absätzen den Stengel unbedeckt lassen. Es giebt folgende Arten:

1) *sitzend* (sessilis), wenn alle Blumen ohne Blumenstiele am Stengel festsitzen, z. B. Mentha arvensis.

2) *gestielt* (pedunculatus), wenn die Blumen mit kurzen Stielen versehen sind.

3) *halb* (dimidiatus), wenn die Blumen nur zur Hälfte den Stengel umgeben, z. B. Melissa officinalis.

4) *gedrängt* (confertus), wenn ein Quirl dicht über dem andern steht.

5) *abſtehend* (diſtans), wenn die Quirle weit von einander entfernt ſind.

6) *nakt* (nudus), wenn keine Blätter oder Nebenblätter um den Quirl ſtehn.

7) *mit Nebenblättern verſehn* (bracteatus), wenn Nebenblätter um den Quirl ſtehn.

8) *ſechs- acht- zehn- oder mehrblumig* (ſex- octo- decem- ſ. multiflorus), wenn der Quirl aus ſo viel Blumen beſteht.

48.

Der Kopf (Capitulum), wenn eine Menge Blumen dicht zuſammen auf einen Fleck gedrengt ſind, ſo daſs ſie einen runden Kopf bilden. Die Blumen ſind entweder geſtielt, oder ſitzen feſte auf. Es giebt folgende Arten:

1) *kugelrund* (globoſum ſ. ſphaericum), wenn die Blumen eine vollkommene kugelrunde Geſtalt bilden, z. B. Kugelamaranth, Gomphrena globoſa. *Fig.* 199.

2) *rundlicht* (ſubrotundum), wenn ſich der Blumenkopf der kugelrunden Geſtalt nähert, aber doch mehr ins Lange gezogen iſt, z. B. Gemeiner Klee, Trifolium pratenſe.

3) *kegelförmig* (conicum), wenn der Kopf etwas ins Lange gezogen iſt, z. B. Bergklee, Trifolium montanum.

4) *halbrund* (dimidiatum ſ. hemiſphaeri-

cum), wenn der Kopf an der einen Seite rund, an der andern flach iſt.

5) *blättrig* (foliosum), wenn der Kopf mit Blattern umgeben iſt.

6) *nakt* (nudum), wenn er von Blättern entblöſst iſt.

7) *an der Spitze ſtehend* (terminalis), der an der Spitze des Stengels ſteht.

8) *in dem Winkel ſtehend* (axillare), der in den Winkeln des Blatts ſteht.

Der *Knaul* (Glomerulus), iſt eigentlich ein kleiner Kopf von ſehr kleinen Blumen, der ſich gewöhnlich in den Winkeln der Blatter zeigt, z. B. Amaranthen, Amaranthus.

49.

Das Grasährchen (Spicula ſ. Locusta), nennt man bey den Gräſern eine Menge Blumen, die auf einem Stengel ſitzen, und nur mit einem Kelche verſehn ſind. Man pflegt ſie nach der Zahl zu beſtimmen, als:

1) *einblumig* (uniflora), das eine Blume enthält, z. B. Agroſtis.

2) *zweyblumig* (biflora), das zwey Blumen hat, z. B. Aira.

3) *dreyblumig* (triflora), u. ſ. w.

4) *vielblumig* (multiflora), das viele Blumen enthält. *Fig.* 93. 101.

50.

Die Ähre (Spica), nennt man eine Menge Blumen, die einen einfachen geraden Hauptſtengel ohne kleine Stiele zu haben dicht beſetzen, z. B. der Lavendel, Lavendula Spica, u. m. a. Arten der Aehre ſind:

1) *geknault* (glomerata), wenn die Aehre aus kugelförmig angehäuften Blumen beſteht.

2) *unterbrochen* (interrupta), wenn die Blumen an der Aehre zuweilen nakte Zwiſchenſtellen zeigen.

3) *wirbel- oder quirlförmig* (verticillata), wenn die Blumen an der Aehre nakte Zwiſchenſtellen zeigen, und dabey wie ein Quirl geordnet ſind.

4) *dachziegelförmig* (imbricata), wenn die Blumen ſo dicht beyſammenſtehn, daſs eine die andere bedeckt.

5) *zweyzeilig* (diſticha), wenn die Blumen an der Aehre in zwey entgegengeſetzten geraden Reihen geordnet ſind.

6) *einſeitig* (ſecunda), wenn die Blumen der Aehre alle nach einer Seite hinſtehn, ſo daſs die andere Seite des Hauptſtiels nakt iſt.

7) *gleichdick* (cylindrica), wenn die Aehre oben und unten gleich dick mit Blumen beſetzt iſt.

8) *linienförmig* (linearis), die ſehr dünne und gleich dick iſt.

9) *eyruud* (ovata), die oben dicke nach unten aber allmählig dünner wird, und eine eyförmige Geſtalt bildet.

10) *bauchig* (ventricoſa), die in der Mitte dicke und an beyden Enden dünner iſt.

11) *blättrig* (foliofa), die zwiſchen den Blumen Blätter hat.

12) *ſchopfig* (comoſa), die an der Spitze Blätter hat.

13) *haarig* (ciliata), die zwiſchen den Blumen Haare hat.

14) *einfach* (ſimplex), die ohne alle Aeſte iſt. *Fig.* 277.

15) *äſtig oder zuſammengeſetzt* (ramoſa vel compoſita) wenn mehrere Aehren auf einem äſtig getheilten Hauptſtiel beyſammen ſtehn.

16) *gepaart* (conjugata), wenn zwey Aehren an der Baſis auf einem Hauptſtengel verbunden ſind.

17) *büſchelförmig* (faſciculata), wenn mehrere Aehren an der Baſis auf einem Hauptſtiel vereinigt ſind.

18) *an der Spitze ſtehend* (terminalis), die an der Spitze des Stengels oder der Aeſte ſtehn.

19) *an der Seite ſtehend* (axiliaris ſ. lateralis), die an den Winkeln der Blätter ſtehn.

§. 1.

Die TRAUBE (Racemus) nennt man die Arten von Blütenſtand, wo auf einem Stengel mehrere geſtielte Blumen befeſtigt ſind, die ziemlich gleiche Länge haben, oder wo wenigſtens nur die untern Blumenſtiele ein geringes länger, als die obern ſind. Arten der Traube ſind:

1) *einſeitig* (unilateralis), wenn die eine Seite des Hauptſtengels nur mit Blumen beſetzt iſt.

2) *einreihig* (ſecundus), wenn die Blumenſtengel rund um den Hauptſtengel befeſtigt ſind, die Blumen ſelbſt aber nach einer Seite alle hingerichtet ſind,

3) *ſchlaff* (laxus), wenn die Traube ſehr biegſam iſt,

4) *ſteif* (ſtrictus), wenn die Traube nicht leicht zu beugen iſt,

5) *einfach* (ſimplex), wenn die Traube ohne Aeſte iſt, *Fig.* 278.

6) *zuſammengeſetzt* (compoſitus), wenn mehrere einfache Trauben an einem Hauptſtengel verbunden ſind,

7) *gepaart* (conjugatus), wenn zwey Trauben an der Baſis auf einem Stengel vereinigt ſind.

8) *nakt* (nudus), ohne Blätter oder Nebenblätter,

9) *blättrig* (foliatus), die mit Blättern oder Nebenblättern beſetzt iſt.

10) *aufrecht* (erectus), die in der Höhe ſteht.

11) *geradeaus* (rectus), die geradeaus ſteht.

12) *übergebogen* (cernuus), wenn die Spitze der Traube etwas niedergekrümmt iſt.

13) *überhängend* (nutans), wenn die Hälfte der Traube niederwerts gebogen iſt.

14) *hängend* (pendulus), wenn die Traube ſenkrecht der Erde zuhängt.

52.

Die Doldentraube (Corymbus), iſt eigentlich eine aufrecht ſtehende Traube, deren untere Blumenſtiele, entweder äſtig oder einfach, aber allezeit ſo ſtark verlängert ſind, daſs ſie mit der äuſserſten Spitze faſt gleiche Länge haben. *Fig.* 25. 266.

53.

Der Büschel (Faſciculus), nennt man eine Menge einfacher Blumenſtiele, die von gleicher Höhe ſind, aber nicht aus einem Punct, ſondern aus verſchiedenen entſpringen. Der Büſchel unterſcheidet ſich von der Doldentraube durch die kurzen Blumenſtiele, und daſs ſie nicht auf einen langen Stengel vertheilt ſind. Von der Dolde iſt er dadurch verſchieden, daſs die Blumenſtiele nicht aus einem Punkt entſpringen. Von der Afterdolde unterſcheidet ſich der Büſchel

dadurch, dafs die Blumenftiele nicht äftig find. Als Beyfpiel eines Büfchels können wir die Karthäufernelke, Dianthus carthufianum, anführen,

54.

Die Dolde (Umbella) befteht aus einer Menge gleichlanger Blumenftiele, die aus einem Punct entfpringen. Man nennt bey einer Dolde die Blumenftiele *Strahlen* (Radii). Es giebt folgende Arten:

1) *einfach* (fimplex), wo die Strahlen nur eine Blume tragen.

2) *zufammengefetzt* (compofita), wenn jeder Strahl der Dolde wieder eine einfache Dolde trägt. *Fig.* 36. Die Strahlen, welche die einfachen Dolden tragen, heifsen *die allgemeine Dolde* (Umbella univerfalis). Die einfache Dolde nennt man die *befondere Dolde*, oder das *Döldchen* (Umbella partialis f. Umbellula).

3) *fitzend* (feffilis), wenn die Dolde keinen Stengel hat.

4) *geftielt* (pedunculata), wenn fie mit einem Stengel verfehn ift.

5) *dicht* (conferta), wenn die Strahlen der Dolde fo nahe beyfammen ftehn, dafs die ganze Dolde fehr dick wird.

6) *abftehend* (rara), wenn die Strahlen fehr abftehn.

7) *arm* (depauperata), wenn die Dolde nur wenig Blumen hat.

8) *erhaben* (convexa), wenn die mittlern Strahlen höher sind, aber dicht beysammen stehn, dafs das Ganze der Blumen einen gewölbten Körper vorstellet.

9) *flach* (plana), wenn die Strahlen gleich lang sind, dafs die Blumen oben eine gerade Fläche bilden.

55.

Die Afterdolde (Cyma), besteht aus einer Menge äsliger Blumenstiele, deren Aeste aber nicht regelmäfsig sind, und die nicht aus einem Punct entspringen. Flüchtig betrachtet hat aber die Afterdolde viele Aehnlichkeit mit der wahren Dolde. Z. B. Flieder, Sambucus nigra. Schneeball, Viburnum Opulus. *Fig.* 43.

56.

Die Rispe (Panicula), besteht aus einer Menge Blumen, die auf ungleich zertheilte Aeste, an einem langen Hauptstiel stehn. *Fig.* 31. Arten sind:

1) *einfach* (simplex), die nur einfache Seitenäste hat.

2) *äslig* (ramosa), wenn die Aeste wieder Nebenzweige haben.

3) *ſehr äſtig* (ramoſiſſima), wenn die Seitenäſte ſehr zertheilt ſind.

4) *abſtehend* (patentiſſima), wenn die Aeſte ſehr weit von einander abſtehen, und nach allen Seiten ausgedehnt ſind.

5) *gedrängt* (coarctata), wenn die Aeſte dicht zuſammen ſtehn.

6) *einſeitig* (ſecunda), wenn die Aeſte alle nach einer Seite hinſtehn.

57.

Der STRAUS (Thyrſus), iſt eine gedrängte Riſpe, die ſo dicht zuſammenſtehende Aeſte hat, daſs das Ganze eine eyförmige Geſtalt bildet, z. B. Liguſter, Liguſtrum vulgare.

58.

Der KOLBEN (Spadix) iſt den Palmen und einigen andern Gewächſen eigen. Alle Blumenſtiele, die in einer Scheide enthalten ſind, werden eine Kolbe genannt. Der Kolben iſt bisweilen wie eine Aehre, Traube, oder Riſpe geſtaltet, und dann bekommt er auch den Beynamen davon. *Fig.* 41. 42.

59.

Das KÄTZCHEN (Amentum ſ. Julus) iſt ein langer allezeit einfacher Stengel, der dicht mit Schuppen bedeckt iſt, unter welchen die Blu-

men oder Blumentheile ſelbſt ſtehn. *Fig.* 37.; z. B. Weiden, Salices, Haſelnuſs, Corylus Avellana u. ſ. w. Arten ſind:

1) *gleichdick* (cylindricum), was oben ſo dicht als unten iſt.

2) *verdünnt* (attenuatum), was nach der Spitze zu immer dünner wird.

3) *dünne* (gracile), was lang iſt, aber ſparſame Schuppen hat, und alſo nach Verhältniſs der Länge ungleich dünner iſt.

4) *eyförmig* (ovatum), was nach unten dick und rund, nach oben zu allmählig dünner iſt.

60.

Der Zapfen (Strobilus) iſt ein Kätzchen, deſſen Schuppen holzartig ſind. Er enthält unter ſeinen Schuppen keine Blumen, ſondern Saamen. Fig. 159. 193. Arten davon ſind:

1) *gleichdick* (cylindricus).

2) *kegelförmig* (conicus).

3) *eyförmig* (ovatus).

4) *kugelförmig* (globoſus), u. ſ. w.

61.

Bey den Mooſen ſind die Blumen auch beſonders geſtaltet, daher hat man folgende Arten des Blüthenſtandes: *knoſpenförmige Blume* (Flos gemmiformis), *kopfförmige Blume* (Flos ca-

pituliformis, *ſternförmige Blume* (Flos diſciformis).

1) Die *knoſpenförmige Blume* (Flos gemmiformis) iſt gewöhnlich zwiſchen den Blättern der Mooſe; ſie hat bey einer mäſsigen Vergröſserung oder auch bisweilen ſchon mit bloſsen Augen, das Anſehn einer geſchwollenen Knoſpe.

2) Die *kopfförmige Blume* (Flos capituliformis) iſt eine kugelförmige blättrige Maſſe, die geſtielt auf den Mooſen zum Vorſchein kommt, und ſich leicht von den Früchten derſelben unterſcheiden läſst. *Fig.* 138.

3) Die *ſternförmige Blume* (Flos diſciformis) nennt man an der Spitze des Mooſtengels einen flachen mit breitern Blättern verſehenen Körper, der vorzüglich beym goldnen Wiederton, Polytrichum commune, deutlich zu ſehn iſt. *F.* 142.

62.

Der farbige Theil, der ſich durch ſeine äuſsere Geſtalt unterſcheidet, und der Frucht voran geht, heiſst gewöhnlich die Blume (Flos). Sie iſt aus verſchiedenen Theilen zuſammengeſetzt, nemlich: den *Kelch* (Calyx), die *Blumenkrone* (Corolla), die *Honiggefäſse* (Nectaria), die *Staubgefäſse* (Stamina), den *Stempel* (Piſtillum).

Die drey erſten Theile ſind aufserweſentliche;

die beyden andern wesentliche Theile der Blume. Daher nennt der Botaniker nur die zur Begattung nothwendigen Theile, nemlich die Staubgefalse und den Stempel, Blume.

Die Zeit, wenn die Blume sich öfnet, heifst das *Blühen* (Anthesis). Man sagt daher bey Beschreibungen von Pflanzen *vor dem Blühen* (ante anthesin), *nach dem Blühen* (post anthesin).

63.

Der Kelch (Calyx) ist der allgemeine Name aller derer Blätterchen oder Hüllen, welche gewöhnlich grün gefärbt oder lederartig sind, und aufserhalb die Blume umgeben. Die Arten desselben sind; die *Blüthendecke* (Perianthium), der *Balg* (Gluma), die *allgemeine Blumendecke* (Anthodium), die *Schuppe* (Squama), das *Federchen* (Pappus).

64.

Die Blüthendecke (Perianthium) heifst die Art des Kelchs, welche unmittelbar eine Blume in sich schliefst. Es sind folgende Arten davon:

1) *bleibend* (persistens), die auch nach dem Blühen noch bleibt, z. B. Bilsen, Hyoscyamus niger.

2) *abfallend* (deciduum), die gleich nach dem Blühen abfällt, z. B. Linde, Tilia europaea.

3) *wel-*

3) *welkend* (marceſcens), die nach dem Blühen verwelkt, noch eine Zeitlang bleibt, endlich aber abfällt, z. B. Aprikoſen, Prunus armeniaca.

4) *hinfällig* (caducum), die noch vor dem Blühen abfallt, z. B. Mohn, Papaver ſomniferum.

5) *einfach* (ſimplex).

6) *doppelt* (duplex), wenn zwey Blüthendecken die Blume einſchlieſsen, z. B. Erdbeern, Fragaria veſca, Käſepappeln, Malva rotundifolia. *Fig.* 23. und 57.

7) *einblättrig* (monophyllum), wenn die Blüthendecke aus Einem Blatte beſteht; das heiſst, die Blüthendecke kann in verſchiedene gleiche oder ungleiche Theile zertheilt ſeyn, aber an der Baſis hängt ſie zuſammen. *Fig.* 49. 50. 53. 72. 73. 110.

8) *zwey-*, *drey-*, *vier-*, *fünf-* u. ſ. w. *vielblättrig* (di-, tri-, tetra-, penta- &c. polyphyllum), wenn die Blüthendecke aus zwey oder mehreren Blättern beſteht. *Fig.* 148.

9. *gezähnt* (dentatum), wenn der Rand kurze Zähne oder Einſchnitte hat, die aber nie tiefer gehn dürfen als höchſtens bis auf den vierten Theil der ganzen Blüthendecke. Nach der Zahl dieſer Zähne ſind ſie *zwey-*, *drey-*, *vier-*, *fünf-* u. ſ. w. *mehrzähnig* (bi-, tri-, quadri-, quinque- &c. multidentatum).

10) *geſpalten* (fiſſum), wenn die Blüthendecke

in Einſchnitte getheilt iſt, die aber höchſtens nur bis auf die Mitte reichen dürfen. Man zählt gewöhnlich *zwey-*, *drey-*, *vier-* u. ſ. w. *vielſpaltig* (bi-, tri-, quadri- &c. multifidum).

11) *getheilt* (partitum), wenn die Blüthendecke bis auf die Baſis getheilt iſt. Dieſe Einſchnitte werden auch nach der Zahl beſtimmt, als *zwey-*, *drey-*, *vier-* u. ſ. w. *vieltheilig* (bi-, tri-, quadri- &c. multipartitum).

12) *lippig* (labiatum ſ. bilabiatum), wenn die Blüthendecke tief zweyſpaltig iſt, und jeder dieſer Abtheilungen Zähne hat, z. B. Garten-Salbey, Salvia officinalis. *Fig.* 73. 74.

13) *ungetheilt* (integrum), wenn eine einblättrige Blüthendecke keine Zähne, Einſchnitte oder dergleichen hat. *Fig.* 118.

14) *becherförmig* (urceolatum), wenn eine einblättrige Blüthendecke kurz, nach der Baſis zu rund, und am Rande ohne alle Zähne und Einſchnitte iſt.

15) *geſchloſſen* (clauſum), wenn ſich eine mehrblättrige oder getheilte Blüthendecke rund und dicht an die Blumenkrone anſchlieſst.

16) *röhrig* (tubuloſum), wenn eine getheilte geſpaltene oder gezähnte Blüthendecke, wo ſie zuſammenhängt, cylindriſch iſt, und alſo eine Röhre bildet.

17) *ausgebreitet* (patens), wenn bey einer ein-

oder vielblättrigen Blüthendecke die Blätter oder Einſchnitte ganz flach ſtehn.

18) *zurückgebogen* (reflexum), wenn entweder die Zähne oder Einſchnitte bey einblättrigen Blüthendecken, oder die Blättchen bey vielblättrigen zurückgeſchlagen ſind.

19) *aufgeblaſen* (inflatum), wenn die Blüthendecke weit und hohl iſt.

20) *abgekürzt* (abbreviatum), wenn der Kelch um vieles kürzer als die Krone iſt.

21) *gefärbt* (coloratum), wenn die Blüthendecke eine andere als die grüne Farbe hat.

Bey der einblättrigen Blüthendecke werden die Eintheilungen entweder *Einſchnitte* (laciniae) oder *Zähne* (dentes) genannt, und dann werden dieſe beſtimmt, ob ſie *ſtumpf* (obtuſus), *ſpitzig* (acutus), *langzugeſpitzt* (acuminatus), *ſtachlicht* (ſpinoſus) u. ſ. w. ſind. Bey den mehrblättrigen Blüthendecken werden die einzelnen Blätter, *Blättchen* (foliola) genannt, und ihrer Geſtalt nach beſchrieben.

65.

Der Balg (Gluma) iſt der den Gräſern allein eigene Kelch. Er enthält gewöhnlich mehrere Blumen. Die Blätter, woraus er beſteht, heiſsen *Spelze* (Valvulae). Arten davon ſind:

1) *einſpelzig* (univalvis), der aus einer Spelze beſteht, z. B. Lolch, Lolium perenne.

2) *zweyſpelzig* (bivalvis), der zwey Spelzen hat, wie die meiſten Gräſer. *Fig.* 96. 97. 102. 104.

3) *dreyſpelzig* (trivalvis), wenn drey Spelzen ſind, z. B. Hirſen, Panicum miliaceum.

4) *vielſpelzig* (multivalvis), der aus mehreren zuſammengeſetzt iſt.

5) *gefärbt* (colorata), der eine andere, als die grüne Farbe hat.

Die Blumenkrone der Gräſer, welche von dem Balge eingeſchloſſen wird, nennt man auch *Balg* (Gluma), weil ſie in ihrer Geſtalt faſt gar nicht vom Kelche verſchieden iſt, und eigentlich nur einen innern Kelch vorſtellt. Bey genauen Beſchreibungen wird allemal bey Gluma das Wort Calyx oder Corolla vorangeſetzt. Der Balg der Blumenkrone iſt etwas feiner und die innere *Spelze* (Valvula) iſt *häutig* (membranacea), die äuſsere aber grün. Dieſe grüne Spelze iſt entweder *grannenlos* (mutica), oder *gegrannt* (ariſtata). Die Granne (§. 44.) ſitzt nur auf der Blumenkrone der Gräſer. *Fig.* 103.

66.

Die ALLGEMEINE BLUMENDECKE (Anthodium), nennt man den Kelch, der eine groſse Menge Blumen dicht einſchlieſst, ſo daſs alle dieſe Blumen nur eine einige zu ſeyn ſcheinen, z. B. Löwenzahn, Leontodon Taraxacum, Kornblume, Centauria Cyanus, Sonnenblume,

Helianthus annuus u. m. a. Die Arten dieſes Kelchs ſind:

1) *einblättrig* (monophyllum), die aus einem Blatte beſteht, an der Baſis zuſammenhängt, oben aber eingeſchnitten iſt.

2) *vielblättrig* (polyphyllum), die aus vielen Blättern zuſammengeſetzt iſt.

3) *einfach* (ſimplex), wenn eine einfache Reihe Blätter die Blumen umgeben. *Fig.* 221.

4) *gleich* (aequale), wenn bey einer einfachen Blumendecke die Blätter gleich lang ſind.

5) *ſchuppig* oder *dachziegelförmig* (ſquamoſum ſ. imbricatum), wenn die allgemeine Blumendecke aus dicht übereinanderliegenden kleinen Blättern beſteht. *Fig.* 59. 76.

6) *ſparrig* (ſquarroſum), wenn die kleinen Blättchen mit ihren Spitzen abwerts gebogen ſind.

7) *trocken* (ſcarioſum), wenn die Blätter dürre und trocken ſind. Dieß zeigt ſich z. B. bey Centaurea glaſtifolia.

8) *wimperig* (ciliatum), wenn die Ränder der kleinen Blätter mit kurzen gleichlangen Borſten beſetzt ſind.

9) *ſtachlicht* (muricatum), wenn die Ränder der kleinen Blätter mit kurzen ſteifen Stacheln beſetzt ſind.

10) *dornig* (ſpinoſum), wenn jedes kleine Blättchen mit einem Dorn verſehn iſt. Sie ſind

entweder *einfache Dornen* (Spinae ſimplices), oder *äſtige* (ramoſae). *Fig.* 152.

11) *kreiſelförmig* (turbinatum), wenn die Blüthendecke ganz die Figur eines Kreiſels hat. *F.* 59.

12) *kugelrund* (globoſum), die vollkommen eine kugelrunde Geſtalt hat. *Fig.* 152.

13) *halbkugelrund* (hemiſpaericum), wenn die Blumendecke unten rund, oben aber flach iſt. *Fig.* 76.

14) *walzenförmig* (cylindricum), wenn die Blumendecke lang und rund, dabey aber oben ſo dick als unten iſt.

15) *flach* (planum), wenn die Blätter der Blumendecke ganz flach ausgebreitet ſind.

16) *gekelcht* oder *vermehrt* (calyculatum ſ. auctum), wenn an der Baſis der allgemeinen Blumendecke noch eine beſondere Reihe Blätter ſind, die wieder einen kleinen Kelch zu bilden ſcheinen, z. B. Löwenzahn, Leontodon Taraxacum. *Fig.* 143. 270.

Die Blätter der allgemeinen Blumendecke heiſsen *Blättchen* (foliola ſ. Squamae), und werden, bey genauerer Beſchreibung, nach ihrem ganzen Umfange betrachtet.

Die allgemeine Blumendecke (Anthodium) nennt Linnäus gewöhnlich den allgemeinen Kelch (Calyx communis).

67.

Die kleinen Blättchen, welche das Kätzchen (§. 59.) bedecken, dienen ſtatt des Kelchs, und

hinter jedem ſtehn die weſentlichen Theile der Blume. Dieſe Blättchen werden SCHUPPEN (Squamae) genannt. *Fig.* 37.

Man belegt zwar die Blättchen der allgemeinen Blumendecke, des Kätzchens, des Zapfens und anderer Theile mehr mit dem Namen der Schuppe, aber der Zuſammenhang zeigt allezeit deutlich, von welchem Theile die Rede iſt.

68.

Das FEDERCHEN (Pappus) iſt ein aus Haaren oder einer dünnen durchſichtigen Haut beſtehender Kelch, den man nur an den einzelnen Blumen, die in einer allgemeinen Blumendecke (Anthodium) eingeſchloſſen ſind, bemerkt. Es bleibt dies Federchen beſtändig bis zur Reife des Saamens ſitzen, und wir werden beym Saamen (§. 111.) weitläuftiger davon handeln. *Fig.* 84. 86. 87.

69.

Die Mooſe haben noch einen beſondern von allen andern Gewächſen verſchieden gebildeten Kelch, den man den MOOSKELCH (Perichaetium) nennt. Die Blüthen dieſer Gewächſe ſind ſo klein, daſs man ſie nur durch eine ſehr ſtarke Vergröſserung bemerken kann. Gewöhnlich ſind die Blumen von getrenntem Geſchlechte, das heiſst: einige ſind bloſs männ-

liche, andere hingegen weibliche. Der Kelch der weiblichen Blume bleibt bis zur Reife der Frucht ſitzen, und zeigt ſich an der Baſis der Borſte. Die männliche Blume iſt nur durch ſtarke Vergröſserungen ſichtbar, und verſchwindet nach der Befruchtung.

Bey den männlichen Blumen beſteht der Kelch aus einer Menge von Blättern, die ſich von den andern durch eine feinere Struktur und abweichende Geſtalt unterſcheiden. Der Kelch der weiblichen Blume läſst ſich am beſten bey der reifen Frucht betrachten, er ſitzt alsdann an der Baſis der Borſte (§. 19). *Fig.* 140., und beſteht aus einer Menge dachziegelförmig übereinanderliegender Blätter, die von den Blättern des Mooſes ſich durch ihre Länge oder Breite auszeichnen. Dieſe Blätter liegen dicht übereinander, und das Ganze hat eine kegelförmige Geſtalt.

70.

Die Blumenkrone (Corolla) nennt man die Hüllen oder Blättchen, welche auf den Kelch folgen, die innern Theile der Blume umgeben, und eine andere als die grüne Farbe haben. Sie beſteht entweder aus einem Blatte, oder aus mehreren; die erſtere nennt man *einblättrige Blumenkrone* (Corolla monopetala), die letztere *vielblättrige* (polypetala). Das

Blatt einer Blumenkrone nennt man ein *Kronen-* oder *Blumenblatt* (Petalum).

71.

Die EINBLÄTTRIGE BLUMENKRONE (Corolla monopetala) heifst diejenige, welche nur aus einem Blatte befteht, das zwar Einfchnitte haben kann, aber doch an der Bafis noch einigen Zufammenhang zeigen mufs. Die Arten derfelben find:

1) *röhrig* (tubulofa), die aus einem gleich dicken hohlen Kronenblatte befteht. Man nennt die kleinen Kronen, welche fich in einer allgemeinen Blumendecke finden, auch röhrig, ob fie gleich bisweilen etwas von diefer Geftalt abweichen. *Fig.* 60. 86. 275.

2) *keulenförmig* (clavata), welche eine nach oben zu allmählig weiter werdende Röhre bilden, die fich an der Oeffnung verengt. *Fig.* 276.

3) *kugelrund* (globofa), welche nach oben und unten fich zufammenzieht, in der Mitte aber weit ift. *Fig.* 268.

4) *glockenförmig* (campanulata), die fich von unten an gleich bauchig erweitert, fo dafs fie ungefähr die Geftalt einer Glocke hat. *Fig.* 62.

5) *becherförmig* (cyathiformis), wenn unten eine walzenförmige Röhre fich allmählig nach oben erweitert, der Rand aber gerade aufrecht

nicht zurückgebogen oder zuſammengezogen iſt. *Fig.* 273. 82.

6) *tellerförmig* (urceolata), wenn eine kurze walzenförmige Röhre ſich mit einemmal in eine weite Fläche ausdehnt, deren Rand in die Höhe ſteht. *Fig.* 274.

7) *trichterförmig* (infundibuliformis), wenn die Röhre der Krone nach oben zu allmählig weiter wird, das heiſst umgekehrt kegelförmig iſt, der Rand aber ziemlich flach ſich ausbreitet. *Fig.* 269.

8) *präſentirtellerförmig* (hypocrateriformis), wenn die Röhre der Krone vollkommen walzenförmig aber ſehr lang iſt, und der Rand ſich ganz flach ausbreitet. *Fig.* 267., z. B. Phlox.

9) *radförmig* (rotata), wenn eine walzenförmige Röhre ſehr kurz, beynahe kürzer als der Kelch, bisweilen kaum merkbar iſt, und der Rand ganz flach liegt. Es iſt faſt die vorige Art, nur daſs die Röhre ſehr kurz ſeyn muſs, z. B. Wollkraut, Verbaſcum.

10) *zungenförmig* (ligulata), wenn die Röhre nicht lang iſt, mit einemmal aufhört, und ſich in ein längliches Blatt endigt, z. B. Oſterluzey, Aristolchia Clematitis. *Fig.* 271., und bey einigen Blumen, die ſich in einer allgemeinen Blumendecke zeigen. *Fig.* 84.

11) *ungeſtaltet* (difformis), wenn die Röhre oben ſich allmählig erweitert, und in ungleiche

Lappen zertheilt ist, wie bey einigen Blumenkronen, die in einer allgemeinen Blumendecke eingeschlossen sind, z. B. Kornblumen, Centaurea Cyanus. *F.* 61.

12) *rachenförmig* (ringens), wenn der Rand einer unten röhrförmigen Krone in zwey Theile getheilt ist, woran der obere Einschnitt gewölbt, der untere länglicht ist, und ungefähr mit dem aufgesperrten Rachen eines Thiers Aehnlichkeit hat. *Fig.* 72.

13) *maskirt* (personata), wenn die beyden Einschnitte der vorhergehenden Blume dicht zusammenschliefsen, z. B. Löwenmaul, Antirrhinum majus. *Fig.* 49.

14) *zweylippig* (bilabiata), wenn die Blumenkrone zwey Einschnitte hat, die gegeneinander überstehn, und die öfters wieder Zähne oder Einschnitte haben. *Fig.* 272.

15) *einlippig* (unilabiata), wenn bey der rachenförmigen oder der vorhergehenden Blumenkrone der obere oder untere Einschnitt fehlt, z. B. Teucrium. *Fig.* 50. 51.

72.

Die Arten der VIELBLÄTTRIGEN BLUMENKRONE (Corolla polypetala) sind:

1) *rosenartig* (rosacea), wenn fünf Blumenblätter, die ziemlich rund sind, und an ihrer Ba-

ſis keine Verlängerung haben, eine Blumenkrone bilden. *Fig.* 150 195.

2) *malvenartig* (malvacea), wenn fünf Blätter, die an der Baſis ziemlich verlängert ſind, ganz unten etwas zuſammenhängen, daſs ſie einblättrig zu ſeyn ſcheinen. *Fig.* 56.

3) *kreuzförmig* (cruciata), wenn vier Blumenblätter an ihrer Baſis ſehr ſtark verlängert ſind, und gegeneinander über ſtehn, z. B. Senf, Sinapis alba, grünen Kohl, Braſſica oleracea viridis, u. ſ. w. *Fig.* 145.

4) *nelkenartig* (caryophyllacea), wenn fünf Blumenblätter an ihrer Baſis ſehr ſtark verlängert ſind, und in einem einblättrigen Kelche ſtehn, z. B. Nelken, Dianthus Caryophyllus, u. a. m. *Fig.* 110.

5) *lilienförmig* (liliacea), wenn mehrere Blumenblätter ohne Kelch ſind. Bey einigen ſind es nur drey, bey noch andern bilden ſie unten eine Röhre. Dieſes macht den Begriff etwas ſchwankend; man darf ſich nur merken, daſs dieſe Kronenart niemals einen Kelch hat, und daſs ſie nur den Lilien (§. 116.) zukommt. *Fig.* 66. 71. 146.

6) *zwey-, drey-, vier-, fünf- u. ſ. w. vielblättrig* (di-, tri-, tetra-, penta- etc. polypetala), man beſtimmt auch die Blumenblätter nach der Zahl.

7) *ſchmetterlingsartig* (papilionacea), wenn

vier Blumenblätter von verſchiedener Geſtalt zuſammenſtehn, denen man folgende Namen gegeben hat. Fig. 105. 30.

a) *die Fahne* (Vexillum), heiſst das oberſte Blumenblatt, welches gewöhnlich das gröſste und etwas hohl gebogen iſt. *Fig.* 106.

b) *die beyden Flügel* (Alae) nennt man die beyden Blättchen, welche unter der Fahne, und zwar an jeder Seite gegeneinander über liegen. *Fig.* 107.

c) *der Schnabel* oder *das Schiffchen* (Carina), ſo heifst das ganz untere der Fahne gegenüberſtehende hohle Blatt, was die Zeugungstheile in ſich faſst. *Fig.* 108.

8) *orchisähnlich* (orchidea), iſt aus fünf Blumenblättern zuſammengeſetzt, wovon das untere lang und bisweilen eingeſchnitten iſt, die vier oberen aber gewölbt und gegeneinander gebogen ſind. *Fig.* 33.

9) *unregelmäſsig* (irregularis), die aus vier oder mehreren Blumenblättern beſteht, welche von verſchiedener Länge und Beugung ſind, daſs ſie ſich nicht unter die andern Arten bringen läſst. *Fig.* 134.

73.

Die einzelnen Theile der Blumenkrone haben noch beſondere Benennungen. Bey der einblättrigen Krone ſind folgende Theile:

1) *die Röhre* (Tubus) heifst bey den einblättrigen Kronen der untere Theil, welcher hohl und meiftens gleich dick ift. Alle einblättrige haben eine Röhre, nur die glockenförmige und zuweilen die radförmige Krone nicht.

2) *der Rand* (Limbus) ift die Oefnung der Krone, befonders wenn fie zurückgebogen ift. (§. 71. No. 1-11.). Der Rand ift nun öfters gezähnt, oder tiefer eingefchnitten, und diefe werden

3) *Einfchnitte* (Laciniae f. Lobi) genannt. Man beftimmt fie alsdann nach ihrer Geftalt, Zahl und Lage.

4) *der Helm* (Galea) ift der obere gewölbte Einfchnitt einer rachenförmigen oder maskirten Krone, der nach feiner Lage, Figur und Einfchnitten oder Zähnen weiter beftimmt wird.

5) *der Rachen* (Rictus) ift bey rachenförmigen Kronen der Raum zwifchen den beyden äufferften Enden des Helms und des untern Einfchnitts.

6) *der Schlund* (Faux) heifst bey einblättrigen und auch rachenförmigen Kronen die Oefnung der Röhre.

7) *der Gaum* (Palatum) heifst bey maskirten Kronen die dicht am Schlund hervorftehende Wölbung des untern Einfchnitts.

8) *der Bart* (Barba f. Labellum) ift der un-

tere Einſchnitt bey rachenförmigen und maskirten Kronen. Er ſteht dem Helm geradeüber.

9) *die Lippen* (Labia), heifsen bey den zweylippigen oder einlippigen, die beyden Einſchnitte. Man unterſcheidet die *obere Lippe* (Labium ſuperius), und die *untere* (Labium inferius). Auch werden von einigen Botaniſten der Helm und der Bart zuweilen Lippen genannt.

74.

Daſs die einzelnen Blätter der Blumenkrone *Blumen* oder *Kronenblätter* (Petala) genannt werden, haben wir ſchon oben (§. 70.) geſagt. An jedem Blumenblatte ſind nun folgende Theile zu merken:

1) *der Nagel* (Unguis) heifst die Verlängerung an der Baſis eines Blumenblatts.

2) *die Platte* (Lamina) nennt man den obern Theil des Blatts, der bis an den Nagel reicht.

75.

Die Krone der Mooſe weicht in der äuſsern Geſtalt von allen andern ab. Sie hat das Sonderbare, daſs ſie nach dem Verblühen bis zur Reife der Frucht noch bleibt, aber alsdann in einer ganz andern Geſtalt erſcheint. Die weibliche Blume nur allein iſt mit einer Krone verſehn. Sie beſteht aus einer ſehr zarten Haut, die den Stempel dicht einſchlieſst. Unten und an der Spitze iſt

ſie feſtgewachſen; daher nach dem Verblühen die Krone platzen muſs, und alsdann mit verſchiedenen Namen von den Kräuterkennern belegt wird. Der untere Theil ſieht vollkommen wie eine Scheide an den Halmen der Gräſer aus, und wird vom *Mooskelche* (Perichaetium) eingeſchloſſen, man nennt ihn *Scheidchen* (Vaginula). Der obere Theil bleibt an der Spitze der Frucht ſitzen, und heiſst die *Mütze* (Calyptra). Die Mützen werden wir noch weitläuftiger bey der Frucht erwähnen (§. 107).

76.

Mit Unrecht nennen die Botaniker die kleinen Blumen, welche in einer allgemeinen Blumendecke enthalten ſind, eine *zuſammengeſetzte Blume*, oder *eine allgemeine Krone* (Flos compoſitus ſ. Corolla communis). Man rechnet von dieſen zuſammengeſetzten Blumen folgende Arten:

1) *eine geſchweifte Blume* (Flos ſemifloſculoſus), wenn die ſogenannte allgemeine Blume aus bloſsen zungenförmigen Kronen (Corollis ligulatis) beſteht. *Fig.* 85. 270.

2) *eine ſcheibenartige Blume* (Flos dioſcoideus ſ. floſculoſus), die aus bloſsen *röhrigen Kronen* (Corollis tubuloſis) zuſammengeſetzt iſt, z. B. Diſteln.

3) *eine*

3) *eine Strahlenblume* (Flos radiatus), wenn in der Mitte röhrenförmige, am Rande aber zungenförmige Blumenkronen ſtehn. *Fig.* 75. Der Mittelpunkt, der aus röhrigen Blumenkronen beſteht, heiſst die *Scheibe* (Diſcus), die am Rande ſtehenden zungenförmigen Blumenkronen heiſſen der *Strahl* (Radius).

4) *eine halbe Strahlenblume* (Flos ſemiradiatus), wenn auf der einen Seite nur zungenförmige Blumenkronen ſind.

77.

Ein anderer wichtiger Theil der Blume iſt das Honiggefäss (Nectarium). Linnäus verſteht darunter alle die Körper, welche mit den übrigen Theilen der Blume keine Aehnlichkeit haben, ſie mögen auch unter noch ſo verſchiedenen Geſtalten zum Vorſchein kommen. Dieſe Körper aber ſondern nicht alle Honig ab, und verdienen daher nicht den ihnen gegebenen Namen. Wir wollen indeſſen den alten Namen *Honiggefäſs* (Nectarium) beybehalten, die verſchiedenen Arten aber und ihren Zweck mehr auseinanderſetzen. Die *Honiggefäſse* ſind entweder ſolche, die würklich Honig abſondern, oder zur Aufbewahrung deſſelben dienen, oder endlich, welche die wahren Honiggefäſse oder Staubgefäſse beſchützen, auch wohl zur Beförderung der Begattung dienen.

78.

Honiggefäfse, die wirklich Honig abfondern und ausfchwitzen, find DRÜSEN (Glandulae), oder HONIGSCHUPPEN (Squamae nectariferae), HONIGLÖCHER (Pori nectariferi). Von den *Drüfen* giebt es folgende Arten:

1) *fitzend* (feffilis), die keinen Stiel hat, z. B. Senf, Kohl u. f. w. *Fig.* 148.

2) *geftielt* (petiolata), die mit Stielen verfehen find.

3) *kugelrund* (globofa).

4) *zufammengedrückt* (compreffa), die auf beyden Seiten flach ift.

5) *flach* (plana), die kaum merklich erhaben ift, z. B. Kaiferkrone, Fritillaria imperialis.

6) *länglich* (oblonga), die mehr eine lange Form hat.

7) *becherförmig* (cyathiformis), die in Geftalt eines Bechers den Fruchtknoten des Stempels umfafst. Beym reifgewordenen Saamen hat fie fich in einen grünen harten Körper verwandelt, z. B. Didynamia Gymnofpermia, Afperifoliae u. a. *Fig.* 74.

Die Drüfe fitzt an allen Theilen der Blume feft im Kelche, in der Krone, an den Staubgefäfsen und dem Stempel. Nur allein Drüfen fchwitzen Honig aus.

Die *Honigſchuppen* (Squamae nectariferae) ſind kleine ſchuppenförmige Körper, die Honig ausſchwitzen, der aus kleinen Löchern zum Vorſchein kömmt, z. B. Ranunculus. Oefters ſchwitzen dieſe Körper keinen Honig aus, und dann werden ſie ſchlechtweg *Schuppen* (Squamäe) genannt.

Die *Honiglöcher* (Pori nectariferi) ſind kleine Löcher oder Gruben, aus denen Honig ſchwitzt, und die ſich an verſchiedenen Theilen der Blume zeigen, z. B. Hyacinthus orientalis u. m. a.

79.

Von den ſo genannten Honiggefäſsen, welche zur Aufnahme des Honigs beſtimmt ſind, giebt es nachſtehende Arten, nemlich: die KAPPE (Cucullus), die WALZE (Cylindrus), die GRUBE (Fovea), die FALTE (Plica), den SPORN (Calcar).

Die *Kappe* (Cucullus) iſt ein hohler ſackförmiger Körper, der ganz frey von allen übrigen Theilen der Blume abgeſondert iſt, und gewöhnlich einen kurzen Stiel hat, z. B. Mönchskappe, Aconitum. *Fig.* 135. 196. Bey einigen Blumen ſind dergleichen Kappen, worin kein Honig enthalten iſt, als bey der Schwalbenwurz, Aſclepias Vincetoxicum. *Fig.* 89.

Die *Walze* (Cylindrus) ist ein Theil der Blume, der vollkommen die Gestalt einer Röhre hat, und auch bey den meisten Botanisten den Namen führt. Er hängt beständig mit der Blume zusammen, z. B. afrikanischer Storchschnabel, Pelargonium u. m. a.

Die *Grube* (Fovea), wenn im Kelche, in der Blumenkrone, oder in sonst einem Theile der Blume sich eine Vertiefung zur Aufbewahrung des Honigs zeigt, z. B. Hyptis u. s. w.

Die *Falte* (Plica); zuweilen ist die Blumenkrone einwerts gebogen, und bildet dadurch eine längliche Grube.

Der *Sporn* (Calcar) ist eine sackförmige Verlängerung der Blumenkrone, in der sich Honig findet. Bisweilen ist in dem spitzen Theil des Sporns eine Drüse, die Honig absondert, bisweilen aber wird er an einem andern Orte abgesondert, und fliesst nachher in den Sporn, z. B. Veilchen, Viola odorata, indianische Kresse, Tropaeolum majus u. d. m. *Fig.* 49. 112. 113.

80.

Alle vorhergehende Theile der Blumen können mit Recht Honiggefäse heisen; allein die wir jetzt im Allgemeinen mit eben dem Namen belegen, sind sehr davon verschieden. Gewiss verdienen die Theile, welche zur Beschützung

des Honigsafts oder des Blumenstaubs, oder zur Beförderung der Begattung gebildet sind, am wenigsten den Namen Honigbehältnifs. Hieher gehören: die KLAPPE (Fornix), der BART (Barba), der FADEN (Filum), der KRANZ (Corona).

Die *Klappen* (Fornices) sind kleine Verlängerungen der Blumenkrone, die durch einen Eindruck von aufsen nach innen entstehn. Sie bedecken gewöhnlich die Staubgefäfse, oder sitzen an der Oefnung der Krone. Ihre Gestalt ist sehr verschieden, z. B. Schwarzwurz, Symphitum officinale, Vergifsmeinnicht, Myosotis scorpioides u. m. a. *Fig.* 81.

Der *Bart* (Barba) besteht aus einer Menge kurzer Haare oder weicher krautartiger Borsten, die an der Oefnung des Kelchs, der Krone, auf den Blumenblättern, oder im Grunde der Blume sind, z. B. Thymus, Iris, Periploca u. s. w. *Fig.* 71. 90. 92. 114.

Der *Faden* (Filum) ist ein langer dicker Körper, der ganz krautartig ist, und den Grund der Blume in grofser Menge verschliefst. Die Arten sind:

1) *gerade* (rectum), der eine gerade Richtung hat, z. B. Passionsblume, Passiflora. *Fig.* 27.

2) *hornförmig* (corniculatum), der kurz und zugleich nach Art eines Horns gebogen ist, z. B. Periploca. *Fig.* 83. 91.

Der *Kranz* (Corona), ist ein sehr veränderlicher Korper, der unter mancherley Gestalten zum Vorschein kommt, und in seiner Gestalt ziemlich der Blumenkrone (Corolla) ähnlich ist. Es giebt verschiedene Arten:

1) *einblättrig* (monophylla), z. B. Narcissen. *Fig.* 146.

2) *zwey-, drey-, vier- u. s. w. vielblättrig* (di-, tri-, tetra- etc. polyphylla), der aus mehreren Blättern besteht, die nach der Zahl verschieden sind, z. B. Silene, Stapelia u. a. m. *Fig.* 66. 98. 100. 110. 111. 153. 154.

3) *kappenformig* (cucullata); diese Art zeigt sich bey Asclepias, sie bedeckt den ganzen Stempel von oben her wie eine Kappe. *Fig.* 88.

4) *staubfadenformig* (staminiformis), welche die Gestalt eines Staubgefäses hat, z. B. Stratiotes,

Unter diese Abtheilungen lassen sich alle Honiggefäse des Linné füglich einschalten, und sehr genau bestimmen. Bey einigen Blumen, besonders bey Asclepias, zeigen sich kleine knorpelartige Körper, die man Tubercula zu nennen pflegt, und eigentlich unvollkommnne oder vertrocknete Drüsen zu seyn scheinen.

Die Honiggefase der Gräser sehn den Balgen sehr ähnlich, unterscheiden sich aber durch ihre ausserordentliche Feinheit. Sie sind ganz durchsichtig und sehr zart.

Die Gewachse, welche Kätzchen (Amenta) tra-

gen, haben bisweilen auch Honiggefäfse, die man gewöhnlich Schuppen (Squamae) nennt. Sie dienen bisweilen zur Aufbewahrung des Honigs, bisweilen zu andern Zwecken.

81.

Bey den Blumen der Mooſe hat man noch keine deutliche Spur von Honiggefäfsen entdeckt; indeſſen finden ſich doch in ihren Blumen durchſichtige gegliederte Körper, die man SAFTFADEN (Fila fucculenta) nennt, und die vielleicht zu eben der Abſicht in der Blume ſich befinden. *Fig.* 127. 130. 131. 133.

82.

Die STAUBGEFÄSSE (Stamina) gehören zu den weſentlichen Theilen der Blume, und ſind länglichte Körper, die eine Menge Staub enthalten, der zur Befruchtung weſentlich iſt. Die Theile des Staubgefäfses ſind: der *Staubfaden* (Filamentum), der *Staubbeutel* (Antherа), und der *Blumenſtaub* (Pollen).

83.

Der STAUBFADEN (Filamentum) iſt ein länglichter Körper, der zur Aufrechthaltung des Staubbeutels beſtimmt iſt. In ſeiner Geſtalt iſt er ſehr verſchieden:

1) *haarförmig* (capillare), der gleichdick und ſo fein als ein Haar iſt.

2) *fadenförmig* (filiforme), der vorhergehende, nur dicker. *Fig.* 68.

3) *pfriemförmig* (subulatum), der unten dicker als oben iſt. *Fig.* 67.

4) *ausgebreitet* (dilatatum), der aus beyden Seiten zuſammengedrückt iſt, daſs er ganz breit und blattförmig ausſieht. *Fig.* 69. 47.

5) *herzförmig* (cordatum), die vorhergehende Art, nur oben ausgerandet und nach unten ſpitz zulaufend, z. B. Mahernia. *Fig.* 48.

6) *keilförmig* (cuneiforme), ein ausgebreiteter Staubfaden, der nach unten ſpitz zuläuft, oben aber in einer geraden Linie abgeſchnitten iſt, z. B. Spargelerbſe, Lotus tetragonolobus.

7) *frey* (liberum), der nicht mit andern zuſammenhängt.

8) *zuſammengewachſene* (connata), wenn mehrere in einen Cylinder zuſammengewachſen ſind, z. B. Malven. *Fig.* 23. 27. 56.

9) *zweyſpaltig* (bifidum), wenn ein Staubfaden in zwey Theile geſpalten iſt.

10) *vielſpaltig* oder *äſtig* (multifidum ſ. ramoſum), wenn er in viele Aeſte zertheilt iſt, z. B. Carolinea princeps. *Fig.* 58.

11) *gegliedert* (articulatum), wenn der Staubfaden ein bewegliches Glied hat, z. B. Salbey, Salvia officinalis. *Fig.* 80.

12) *gegeneinandergebogen* (conniventia) wenn

mehrere mit ihren Spitzen einander zugebogen sind.

13) *gekrümmt* (incurvum), der eine gebogene Gestalt hat. *Fig.* 45.

14) *abwertsgebogen* (declinata), wenn mehrere nicht aufrecht stehn, sondern allmählig, ohne einen starken Bogen zu beschreiben, sich nach dem obern oder untern Theil der Blume beugen, z. B. Pyrola.

15) *haarig* (pilosum), der mit Haaren besetzt ist.

16) *gleichlange* (aequalia), die von gleicher Länge sind.

17) *ungleiche* (inaequalia), wenn einige länger, andere kürzer sind. *Fig.* 50. 51.

Die Staubfäden sitzen auf verschiedenen Theilen der Blumen feste, die man bey genauerer Beschreibung bestimmen muss.

84.

Der Staubbeutel (Anthera) ist ein hohler Körper, der eine Menge Pulver enthält. Die Arten desselben sind:

1) *länglich* (oblonga), der lang und an beyden Enden spitz zulaufend ist.

2) *linienförmig* (linearis), der lang und flach aber überall gleichbreit ist.

3) *kugelrund* (globosa).

4) *nierenförmig* (reniformis), der kugelrund

auf der einen Seite, aber tief eingebogen iſt, z. B. Gundermann, Gelchoma hederacea, Digitalis purpurea, u. a. m. *Fig.* 68.

5) *gedoppelt* (didyma), wenn zwey zuſammen verbunden zu ſeyn ſcheinen. *Fig* 45.

6) *pfeilförmig* (ſagittata), der lang zugeſpitzt und an der Baſis in zwey Theile geſpalten iſt. *Fig.* 67.

7) *zweyſpaltig* (bifida), der linienförmig aber oben und unten getheilt iſt, z. B. bey den Gräſern. *Fig.* 94.

8) *ſchildförmig* (peltata), der zirkelförmig auf beyden Seiten flach und in der Mitte am Staubfaden befeſtigt iſt, z. B. Taxbaum, Taxus baccata. *Fig.* 64.

9) *gezähnt* (dentata), der am Rande mit Zähnen verſehn iſt, z. B. Taxbaum, Taxus baccata. *Fig.* 64.

10) *haarig* (piloſa), der mit Haaren beſetzt iſt, z. B. taube Neſſel, Lamium album. *Fig.* 65.

11) *geährt* (ariſtata), der an der Spitze in zwey dünne Verlängerungen ausläuft, z. B. Bärentraube, Arbutus uva urſi. *Fig.* 63.

12) *gefranzt* (criſtata), wenn mehrere knorpelartige Spitzen an der Seite oder auch an der Baſis ſitzen, z. B. einige Heidekrautarten, Ericae.

13) *eckig* (angulata), der mehrere ſehr tiefe

Furchen hat, dafs dadurch vier oder mehrere Ecken entftehen.

14) *zweyfächrig* (bilocularis), wenn der Staubbeutel innerhalb durch eine Scheidewand in zwey Theile oder Fächer getheilt ift.

15) *einfächrig* (unilocularis), wenn nur eine Höhlung im Staubbeutel ift.

16) *an der Seite auffpringend* (latere dehifcens).

17) *an der Spitze auffpringend* (apice dehifcens).

18) *frey* (libera), der nicht mit andern verwachfen ift.

19) *verwachfene* (connatae), wenn mehrere in einer Röhre zufammengewachfen find. *F.* 84. 86. 87.

20) *aufrecht* (erecta), der mit feiner Bafis gerade auf die Spitze des Staubfadens fteht. *F.* 67.

21) *aufliegend* (incumbens), der wagerecht oder auch fchief auf dem Staubfaden befeftigt ift. *Fig.* 55. 126.

22) *feitwerts befeftigt* (lateralis), der mit der einen Seite auf der Spitze des Staubfadens feftfitzt. *Fig.* 68.

23) *beweglich* (verfatilis), wenn die beyden vorhergehenden Arten ganz leicht mit dem Staubfaden zufammenhängen, dafs die mindefte Bewegung den Staubbeutel hin und her bewegt.

24) *angewachfen* (adnata), wenn der Staubbeutel an beyden Seiten der Spitze des Staubfadens dicht angewachfen ift. *Fig.* 69.

25) *ſitzend* (ſeſſilis), der keinen Staubfaden hat.

85.

Der Blumenstaub (Pollen) iſt ein feiner Körper, der in Geſtalt des feinſten Staubes ſichtbar iſt. Unter einer ſtarken Vergröſserung hat er mancherley Geſtalten, und zeigt ſich hohl mit runden Körpern angefüllt. Wenn der Blumenſtaub noch unreif iſt, und bey einer ſtarken Vergröſserung mit Waſſer beſprengt wird, platzt er mit Gewalt auf; iſt er aber reif, ſo läſst er ohne Bewegung die Saamenfeuchtigkeit von ſich.

86.

Die Staubgefäſse der Mooſe ſind denen anderer Gewächſe ſehr ähnlich. Der Staubfaden iſt auſserordentlich kurz und gegliedert, der Staubbeutel nur einfächrig, und ſpringt allemal an der Spitze auf.

Beym Schachtelhalm ſind die Staubgefäſse den gewöhnlichen noch ähnlicher. Die übrigen Farrenkräuter haben Staubgefäſse, die wie Blumenſtaub ausſehn. Eben ſo finden ſie ſich auch bey den Pilzen.

87.

Der Stempel (Piſtillum) iſt der zweyte weſentliche Theil der Blume. Er ſteht beſtän-

dig in der Mitte derſelben, und beſteht aus drey Theilen, nemlich: aus dem *Fruchtknoten* (Germen), dem *Griffel* (Stylus), und der *Narbe* (Stigma).

88.

Der Fruchtknoten (Germen) macht den unterſten Theil des Stempels aus, und iſt der Entwurf der künftigen Frucht. Die Zahl der Fruchtknoten iſt ſehr verſchieden, und man beſtimmt dieſe bis ſechs oder acht; alsdann ſagt man mehrere oder viele. Die Figur iſt auch ſehr abweichend. In Rückſicht der Lage zeigt ſich der Fruchtknoten, bald oben bald unten. Davon (§. 92.) ein Mehreres. Die vorzüglichen Arten ſind:

1) *ſitzend* (ſeſſile), der keinen Stiel hat. *F.* 46.

2) *geſtielt* (pedicellatum), der mit einem Stiel verſehen iſt. *Fig.* 27. 144.

89.

Der Griffel (Stylus) ſitzt auf dem Fruchtknoten, und ſtellt eine kleine Säule, oder einen Stiel vor. Die Arten deſſelben ſind:

1) *haarförmig* (capillaris), der ſehr dünne und gleichdick iſt.

2) *borſtenartig* (ſetaceus), eben ſo dünne wie vorige Art, nur an der Baſis etwas ſtärker iſt.

3) *fadenförmig* (filiformis), der lang und rund iſt.

4) *pfriemförmig* (ſubulatus), unten dick nach oben zugeſpitzt.

5) *dick* (craſſus), der ſehr dick und kurz iſt.

6) *keulförmig* (clavatus), der oben dicker als unten iſt.

8) *zwey-*, *drey-*, *vier-* u. ſ. w. *mehrtheilig* (bi-, tri-, quadri- etc. multifidus), der nach einer beſtimmten Zahl gefpalten iſt.

9) *gabelförmig* (dichotomus), der in zwey Theile gefpalten iſt, und deſſen Spitzen wieder zweyſpaltig ſind.

10) *an der Spitze ſtehend* (terminalis), der an der Spitze des Fruchtknotens ſteht.

12) *ſeitwerts* (lateralis), der an der Seite des Fruchtknotens feſtſitzt.

12) *aufrecht* (rectus), der gerade in die Höhe ſteht.

23) *abwerts geneigt* (declinatus), der nach der Seite zu hinliegt.

14) *bleibend* (perſiſtens), der nicht abfällt.

15) *welkend* (marceſcens), der verwelkt und nachher abfällt.

16) *abfallend* (deciduus), der gleich nach der Befruchtung abfällt.

Die Zahl der Griffel wird auch genau beſtimmt; denn öfters ſind mehr als ein Griffel auf einem Fruchtknoten, und dies mufs genau angezeigt werden. Die Länge des Griffels wird

nach den Staubgefäfsen feftgefetzt, ob er länger oder kürzer als diefe ift.

90.

Die Narbe (Stigma) heifs die äufserfte Spitze des Griffels. Die Arten davon find:

1) *fpitzig* (acutum), wenn fie eine feine Spitze ift.

2) *ftumpf* (obtufum), die eine ftumpfe Spitze bildet.

3) *länglich* (oblongum), die dick und länglicht ift.

4) *keulförmig* (clavatum), die eine kleine Keule vorftellt.

5) *kugelförmig* (globofum), die eine vollkommene runde Kugel macht.

6) *kopfförmig* (capitatum), die eine unten flach gedrückte Kugel vorftellt.

7) *ausgerandet* (emarginatum), wenn die vorhergehende Art oben einen Ausfchnitt hat.

8) *fchildförmig* (peltatum), die vollkommen tellerförmig ift.

9) *hakenförmig* (uncinatum), wenn eine fpitze Narbe umgebogen ift.

10) *eckig* (angulofum), wenn fie dick und mit tiefen Furchen, die hervorftehende Ecken bilden, verfehen ift.

11) *dreylappig* (trilobum), die aus drey runden etwas flach gedrückten Köpfen befteht. *Fig.* 153.

12) *gezähnt* (dentatum), wenn sie feine Zähne hat.

13) *kreuzförmig* (cruciforme), wenn die Narbe in vier Theile gespalten ist, von denen immer zwey und zwey gegeneinander überstehn.

14) *pinselförmig* (penicilliforme), die aus einer Menge kurzer dicht gedrängter fleischiger Fasern, in Gestalt eines Pinsels, besteht.

15) *hohl* (concavum), wenn sie eine kugelförmige oder längliche Gestalt hat, aber ganz ausgehöhlt ist, z. B. Veilchen.

16) *kronenartig* (petaloideum), wenn sie wie ein Blumenbett gestaltet ist, z. B. Schwertel, Iris. *Fig.* 70.

17) *zwey-*, *drey-* u. s. w. *vieltheilig* (bi-, tri- etc. multifidum). *Fig.* 84.

18) *zurückgebogen* (revolutum), wenn die Spitzen einer zwey- oder mehrmal getheilten Narbe nach aufsen zurückgerollt sind. *Fig.* 84.

19) *einwertsgebogen* (convolutum), wenn die Spitzen einer getheilten Narbe nach innen gerollt sind.

20) *spiralförmig* (spirale), wenn eine mehrmal getheilte Narbe wie eine Uhrfeder aufgerollt ist.

21) *federartig* (plumosum), wenn die Narbe auf beyden Seiten gleichförmig feinbehaart ist, dafs sie die Gestalt einer Feder hat, z. B. Gräser. *Fig.* 94. 95.

22) *haa-*

22) *haarig* (pubeſcens), die mit kurzen weiſſen Haaren beſetzt iſt.

23) *ſeitwertsſitzend* (laterale), die an der Seite des Griffels oder des Fruchtknotens anſitzt.

24) *ſitzend* (ſeſſile), die, wenn der Griffel fehlt, auf dem Fruchtknoten ſitzt.

Eigentlich beſteht die Narbe aus einer groſsen Menge einſaugender Wärzchen, die nicht immer ohne Vergröſserung ſichtbar ſind. Bey der Jalappe, Mirabilis Jalappa, kann man ſie am deutlichſten ſehn.

91.

Der Stempel der Mooſe iſt mit einem Fruchtknoten, Griffel und Narbe verſehn, und weicht nicht von den übrigen Gewächſen ab. Der Schachtelhalm (Equiſetum) hat keinen Griffel, eben ſo auch die andern Farrenkräuter und Pilze. Bey den Farrenkräutern hat der Stempel die Geſtalt eines Körnchens; bey den Pilzen ebenfalls, nur daſs dieſe in Geſtalt eines kleinen Netzes zuſammengedrängt ſind. An allen genannten Gewächſen kann man nur durch ſtarke Vergröſserungen den Stempel gewahr werden.

92.

Von der Blume im Allgemeinen iſt noch anzumerken, daſs man die, welche weder Kelch

noch Blumenkrone hat, *nakt* (Flos nudus) nennt; so wie man die, der die Blumenkrone fehlt, *Kelchblume* (Flos apetalus), und welche keinen Kelch hat, *Kronenblume* (Flos corollaceus s. aphyllus) nennt. Blumen, welche Staubgefäfse und Griffel haben, heifsen *Zwitterblumen* (Flores hermaphroditi); denen der Griffel fehlt, die heifst man *männliche* (Flores mafculi), und wo keine Staubgefäfse find, *weibliche* (Flores foeminei). Bey der Befchreibung des Fruchtknotens (§. 88.) haben wir die Lage deffelben nicht angezeigt. Der Fruchtknoten hat in der Blume folgende Lage: entweder ift er unter dem Kelche, und dann fagt man, die Blume fey oben (Flos fuperus f. epicarpius), man fagt auch der Fruchtknoten fey unten (Germen inferum); oder der Fruchtknoten ift mit dem Kelche bedeckt, das heifst man, der Fruchtknoten ift oben (Germen fuperum), man fagt auch, die Blume fey unten (Flos inferus f. hypocarpius).

Wenn im Allgemeinen alfo von der Lage des Fruchtknoten die Rede ift, fo fieht man, ob er fich über oder unter dem Kelche befindet, und nicht wie die Lage der Blumenkrone ift; denn öfters findet fich der Kelch unten und die Blumenkrone oben. Nur bey genauer Befchreibung fieht man auf die Lage der Blumenkrone.

93.

Nach dem Verblühen erſcheint ein anderer wichtiger Theil, den man die FRUCHT (Fructus) nennt. Die Gewächſe tragen ihre Frucht entweder verſchloſſen oder offen. Die ſie verſchloſſen tragen, da iſt die Frucht oder der Saamen (Semen) entweder mit einer Haut, harten Schale, oder ſonſt einer andern Subſtanz bedeckt; und Gewächſe, die ihre Saamen ſo eingeſchloſſen haben, nennt man *verſchloſſen ſaamentragende* (Vegetabilia angioſpermia), den Theil aber, der die Saamen verſchlieſst, heifst man die *Fruchthülle* (Pericarpium). Diejenigen Gewächſe, welche ihre Saamen ohne die geringſte Bedeckung ganz frey tragen, heifst man *freye ſaamentragende* (Vegetabilia gymnoſpermia). So groſse Abwechſelungen, wie ſich bey den ſchon abgehandelten Theilen der Gewächſe zeigten, finden ſich auch bey der Frucht, und wir wollen daher erſtens die Fruchthüllen, und dann den Saamen ſelbſt beſchreiben.

94.

Die FRUCHTHÜLLE (Pericarpium) heifst der in einer Maſſe mancher Art eingeſchloſſene Saame. Die Arten derſelben ſind: die *Hautfrucht* (Utriculus), die *Flügelfrucht* (Samara), die *Balgkapſel* (Folliculus), die *Kapſel* (Cap-

ſula), die *Nuſs* (Nux), die *Steinfrucht* (Drupa), die *Beere* (Bacca), der *Apfel* (Pomum), die *Kürbisfrucht* (Pepo), die *Schoote* (Siliqua), die *Hülſe* (Legumen), die *Gliederhülſe* (Lomentum), die *Büchſe* (Theca), das *Schild* (Pelta), das *Schüſſelchen* (Scutella), der *Knoll* (Tuberculum).

95.

Die HAUTFRUCHT (Utriculus) beſteht aus einer dünnen Haut, welche ein einziges Saamenkorn einſchlieſst. Arten derſelben ſind:

1) *ſchlaff* (laxus), die ganz locker den Saamen einſchlieſst, z. B. Adonis Thalictrum. *F.* 165. 166.

2) *ſtraff* (ſtrictus), die ganz dichte den Saamen umgiebt, z. B. Frauenbettſtroh, Galium.

3) *rund um aufſpringend* (circumſciſſus), die in der Mitte rundum einen Riſs bekommt, und ſo abſpringt, z. B. Amaranthus.

96.

Die FLÜGELFRUCHT (Samara) heiſst eine Haut, die ein höchſtens zwey Saamen einſchlieſst, und mit einer dünnen durchſichtigen Haut entweder in ihrem ganzen Umfange, oder an der Spitze oder auch an der Seite eingefaſst iſt, z. B. Rüſtern, Ulmus. *Fig.* 162. 163. Maſsholder, Acer, Eſche, Fraxinus, Birken, Betula u. m. a. Die Arten werden nach der Zahl der Saamen, ob

einer oder zwey in der Frucht enthalten ſind, oder auch nach dem Orte, wo die dünne Haut, die man *Flügel* (Ala) nennt, feſtſitzt.

97.

Die Balgkapsel (Folliculus), heiſst eine längliche Fruchthülle, die, nach innen, der Länge nach in einer Ritze auffſpringt, und dicht mit Saamen angefüllt iſt. Die Balgkapſel ſteht ſelten einzeln; es pflegen immer zwey beyſammen zu ſeyn. Die Arten der Balgkapſeln werden nach der Befeſtigung der Saamen beſtimmt, wenn nemlich in der Mitte eine Scheidewand iſt, an der die Saamen hängen, oder die Saamen an den beyden Rändern, wo dieſe Frucht auffſpringt, befeſtigt ſind, z. B. Seidenpflanze, Aſclepias ſyriaca, Immergrün, Vinca, Oleander, Nerium Oleander u. m. a. *Fig.* 170.

98.

Die Kapsel (Capſula) heiſst eine Fruchthülle, die aus einer feſten Haut beſteht, mehrere Saamen enthält, öfters in Fächer abgetheilt iſt, und auf verſchiedene Art auffſpringt. Die Theile der Kapſel ſind folgende:

a) die *Scheidewand* (Diſſepimentum) iſt eine feſte Haut, die den innern Raum der Kapſel durchſchneidet und abtheilt.

b) die *Fächer* (Loculamenta) ſind die Räume zwiſchen der Scheidewand und der Klappe.

c) das *Säulchen* (Columella), iſt ein fadenförmiger Körper, der mitten durch die Kapſel geht, und durch den die Scheidewände befeſtigt ſind. *Fig.* 169.

d) die *Klappen* (Valvulae) heiſst die auswendige Haut der Kapſel, die in verſchiedene Theile der Länge nach zerſprungen iſt.

e) die *Naht* (Sutura) iſt eine tiefe Furche, welche ſich auſserhalb auf der Haut zeigt.

Die Arten der Kapſel werden nach der Figur, ob ſie rund, länglich u. ſ. w. ſind, beſtimmt; ferner ſetzt man noch folgende Arten feſt:

1) *einfächrig* (unilocularis), wenn ſie keine Abtheilungen hat.

2) *zwey-*, *drey-*, *vier- u. ſ. w. vielfächrig* (bi-, tri-, quadri- etc. multilocularis), nach der Zahl der Fächer. *Fig.* 155.

3) *zwey-*, *drey- u. ſ. w. vielklappig* (bi-, tri- etc. multivalvis), nach der Zahl der Klappen, die ſich beym Auffſpringen der Frucht zeigen. *Fig.* 156. 169.

4) *zwey-*, *drey- u. ſ. w. mehrſaamig* (bi- tri- etc. polyſperma), nach der Zahl der Saamen.

5) *dreyfache* (tricocca), wenn eine dreyfächrige Kapſel wie drey zuſammengewachſene

ausſieht, z. B. Thee, Thea viridis, Wolfsmilch, Euphorbia.

6) *beerenartig* (baccata), wenn die Haut fleiſchig und weich iſt.

7) *rindenartig* (corticata), wenn die äuſsere Haut hart und die innere weich iſt, oder wenn die äuſsere ſchwammig, die innere häutig iſt, z. B. Magnolia, Stern-Anis, Ilicium aniſatum.

8) *holzig* (lignoſa), wenn die Rinde ſehr hart iſt, aber doch in Klappen auffpringt.

9) *falſch* (ſpuria), wenn der Kelch den Saamen wie eine Kapſel bedeckt, auffpringt, und ganz das Anſehn einer Kapſel hat, z. B. Buchen, Fagus ſylvatica.

Nach der Art, wie die Kapſel ſich öfnet, hat ſie verſchiedene Benennungen, z. B. an der Spitze auffpringend (apice dehiſcens), an der Baſis auffpringend (baſi dehiſcens), rundum in der Mitte zerſpringend (circumſciſſa), mit einem Deckel ſich öfnend (operculata), u. d. m.

Die Frucht der Lebermooſe (Muſci hepatici) wird auch eine Kapſel genannt. Sie haben über der Kapſel eine dünne ſehr leicht abfallende Haut, die man *Mütze* (Calyptra) nennt. Die Kapſel ſpringt in vier oder zwey Klappen auf (quadri- vel bivalvis). *Fig.* 227. Bey den vier oder mehrklappigten ſitzen Körper, die man *Faden* (Fila) nennt. Am Saamen ſind wieder andere Fäden,

die kettenartig verſchlungen ſind, dieſe nennt man *Ketten* (Catenulae). Bey den zweyklappigen iſt eine dünne Säule, woran die Saamen hängen, dieſe nennt man das *Säulchen* (Columnula ſ. Sporangidium.

Die Farrenkräuter haben ein- oder mehrfächrige gewöhnlich nierenförmige Kapſeln, von denen einige mit einem hervorſtehenden gegliederten Rand der Länge nach umgeben ſind. Dieſen Rand nennt man *Saum* (fimbria).

99.

Eine Nuss (Nux) nennt man den Saamen, der mit einer harten Schaale bekleidet iſt, die nicht auffpringt, z. B. Haſelnuſs, Corylus avellana, Eiche, Quercus robur, Hanf, Cannabis ſativa. *Fig.* 205. Die Schaale nennt man die *Nuſsſchaale* (Putamen), und beſtimmt alsdann, ob ſie *hart* (durum), oder *zerbrechlich* (fragile) iſt. Der Saame, den die Nuſs enthält, heiſst der *Kern* (Nucleus). Man beſtimmt ferner, ob die Nuſs *zwey-* oder *dreyſaamig* (bi- vel triſperma) iſt; ferner ob ſie Fächer hat, nemlich *zwey- drey-* oder *mehrfächrig* (bi- tri- vel multilocularis) iſt.

Bey einigen Pflanzen ſchlieſst der Kelch den Saamen dicht ein, verwächſt ganz damit, und wird eine vollkommene Nuſs. Dergleichen Nüſſe

nennt man *falſche Nüſſe* (Nuces ſpuriae), z. B. Coix lachryma, Trapa natans.

100.

Die Steinfrucht (Drupa) iſt eine Nuſs, die mit einer dicken fleiſchigen, ſaftigen oder lederartigen Haut oder Maſſe bedeckt iſt. Arten der Steinfrucht ſind:

1) *ſaftig* (baccata), wenn ſie mit einer ſehr ſaftigen Rinde umgeben iſt, z. B. Kirſchen, Prunus cerafus, Pflaumen, Prunus domeſtica, Pfirſchen, Amygdalus perſica, Aprikoſen, Prunus armeniaca, u. d. m.

2) *faſerig* (fibroſa), wenn ſie ſtatt der fleiſchigen Rinde eine faſrige hat, z. B. Kokusnuſs, Cocus nucifera.

3) *trockene* (exſucca), wenn ſie ſtatt der fleiſchigen Rinde mit einer ſchwammigen, häutigen oder lederartigen Maſſe bedeckt iſt, z. B. Wallnuſs, Juglans regia, Mandeln, Amygdalus communis, Tetragonia expanſa, Sparganium.

4) *geflügelt* (alata), wenn die Steinfrucht einen häutigen Rand, den man Flügel nennt, hat, z. B. Haleſia.

5) *aufſpringend* (dehiſcens), wenn die äuſsere Rinde aufſpringt. Dies ſoll eigentlich nicht bey der Steinfrucht ſeyn, aber es iſt doch bey vielen Arten der Fall, z. B. Wallnuſs, Juglans regia,

Muskatennuſs, Myriſtica moſchata. *Fig.* 204. 206. 209. 211.

6) *ein- zwey- drey- vierkörnig* u. ſ. w. (mono- bi- tri- tetrapyrena etc., die ein, zwey, drey, vier oder mehrere Nüſſe enthält. Iſt die harte Schale der Nuſs aber mit dem Kerne verwachſen, ſo nennt man es eine körnige Beere.

Man muſs bey genaueren Beſchreibnugen ſowohl auf die Geſtalt der Nuſs, als auf ihre Fächer ſehn. Die Nuſs der Steinfrucht hat zuweilen zwey, drey, oder mehrere Fächer. *Fig.* 171. 172. 173.

101.

Die Beere (Bacca) iſt eine ſaftige Frucht, die mehrere Saamen enthält, und nie auffpringt. Sie enthält die Saamen bisweilen ganz ohne Ordnung, oder iſt durch eine dünne Haut in Fächer abgetheilt. Es giebt folgende Arten:

1) *ſaftig* (ſuccoſa), die aus einer ſehr weichen ſaftigen Subſtanz beſteht, z. B. Stachelbeeren, Ribes Groſſularia, u. m. a.

2) *rindig* (corticoſa), die mit einer harten Rinde bedeckt iſt, ſo daſs man ſie nicht zerdrükken kann. Man ſollte ſie für eine Kapſel halten, aber ſie ſpringt nie auf, iſt mit einer ſaftigen Maſſe angefüllt, und hat die Saamen darin liegen, z. B. Garcinia mangoſtana.

3) *trocken* (exſucca), die ſtatt des Fleiſches mit einer dicken lederartigen oder gefärbten Haut bedeckt iſt, z. B. Epheu, Hedera Helix.

4) *falſch* (ſpuria), wenn der Saame mit dem Kelche dicht bedeckt iſt, der ſich alsdann in eine fleiſchige Geſtalt verwandelt, z. B. Wacholder, Juniperus communis. Bey dieſer Pflanze wachſen die Schuppen dicht übereinander, werden fleiſchig und haben die vollkommene Geſtalt einer Beere. Bey Baſella rubra, einer indiſchen Pflanze, wächſt der Kelch zuſammen, wird fleiſchig wie eine Beere, u. m. d. a.

5) *ein- zwey- drey- vielſaamig* u. ſ. w. (mono- di- tri- polyſperma etc.), nach der Zahl der Saamen, die eine Beere enthält.

6) *ein- zwey- drey- vielfächrig* (uni- bi- tri- multilocularis), nach der Zahl der Fächer, worin die Beere eingetheilt iſt.

7) *zwey- drey- u. ſ. w. körnig* (di- tripyrena etc.), wenn die einzelnen Saamen eine ſo harte Schaale, wie bey der Nuſs, haben, nur mit dem Unterſchiede, daſs die harte Rinde mit der Haut des Saamens unzertrennlich verbunden, wie wir §. 100. No. 6. ſchon geſagt haben. Auch bey den Apfelarten iſt dies bisweilen der Fall.

Von der Beere iſt noch zu merken, daſs wenn in einer Blume viele Griffel beyſammenſtehn, und jeder der Fruchtknoten eine Beere trägt, alle die

kleinen Beeren (Acini) in eine einzige zuſammenwachſen, die dann eine *zuſammengeſetzte Beere* (Bacca compoſita) genannt wird, z. B. Himbeere, Rubus Idaeus, u. d. m.

Auch bey den Steinfrüchten iſt dies bisweilen der Fall, z. B. Brodfrucht, Artocarpus.

Auf die Figur der Beere wird bey Beſchreibungen genau geſehn.

102.

Der Apfel (Pomum) iſt eine fleiſchige Frucht, die innerhalb eine Saamenkapſel enthält. Von der fächrigen Beere unterſcheidet ſich der Apfel durch eine vollkommene innerhalb befindliche Kapſel. Man betrachtet den Apfel nach ſeiner Subſtanz und Figur, ob er fleiſchartig oder lederartig, rund, länglich u. ſ. w. iſt. Beyſpiele von Aepfeln ſind: Apfel, Pyrus Malus, Birne, Pyrus communis, Quitte, Pyrus Cydonia, u. a. m.

103.

Die Kürbisfrucht (Pepo), iſt eine gewöhnlich ſaftige Frucht, die ihre Saamen an der inneren Fläche der Rinde befeſtigt hat, z. B. Kürbiſs, Cucurbita Pepo, Gurken, Cucumis ſativus, Melonen, Cucumis Melo, Paſſionsblume, Paſſiflora, Waſſeraloe, Stratiotes Aloides, u. m. a. Arten der Kürbisfrucht ſind:

1) *ein- zwey- drey- u. ſ. w. vielfächrig* (uni- bi-

tri- etc. multilocularis), nach der Zahl der Fächer. *Fig.* 210. 212.

2) *halbfächrig* (femilocularis), wenn die Scheidewand nicht bis auf den Mittelpunkt reicht.

3) *fleiſchig* (carnoſa), die mit einem feſten weichen Fleiſche angefüllt iſt.

4) *ſaftig* (baccata), die mit einer ſehr weichen Maſſe angefüllt iſt.

5) *trocken* (exſucca), die ohne Fleiſch oder Saft iſt.

6) *rindig* (corticoſa), die eine ſehr feſte harte Rinde hat.

Die äuſsere Geſtalt der Kürbisfrucht weicht noch ſehr ab, und kommt in runder, keulförmiger Geſtalt u. ſ. w. vor

104.

Die Schote (Siliqua) iſt eine trockene länglichte Frucht, die aus zwey Hälften oder Klappen beſteht, und auſserhalb, wo dieſe zuſammenhängen, eine obere und untere Naht bildet. Innerhalb der Frucht auf beyden Seiten der Nähte, ſowohl an der obern als an der untern, ſind die Saamen am Rande der Scheidewand befeſtiget, z. B. Senf, Sinapis alba, Kohl, Braſſica oleracea. *Fig.* 190. 191. Sind die Schoten eben ſo lang, als ſie breit ſind, ſo nennt man ſie *Schötchen* (Siliculae). *Fig.* 187. 188., z. B.

Kreſſe, Lepidium ſativum, Thäſchelkraut, Thlaſpi burſa paſtoris. Man unterſcheidet die Schötchen nach der Art, wie die *Scheidewand* (Diſſepimentum) ſteht. Wenn die beyden Klappen dieſer Frucht flach ſind, und die Scheidewand, welche von einer Naht zur andern reicht, eben die Breite hat, ſagt man: *mit der Scheidewand gleichlaufend* (valvulis diſſepimento parallelis). Sind aber beyde Klappen der Frucht erhaben und hohl, ſo daſs die beyden Nähte in der Mitte der Frucht zu ſtehn kommen, und die Scheidewand viel ſchmäler, als die gröſste Breite der Frucht wird, ſo ſagt man: *mit einer Queerwand* (valvulis diſſepimento contrariis). Der Geſtalt nach lieſsen ſich noch viele Arten anführen.

Unter den Schötchen giebt es einige, welche eine doppelte Rinde haben, eine äuſsere weichere oder ſchwammige und eine innere härtere, die den Saamen in Fächern eingeſchloſſen enthält. Dergleichen Schötchen nennt man *ſteinfruchtartige* (Siliculae drupaceae). Die Arten der Schötchen aber, welche niemals aufſpringen, nennt man *beerenartige* (baccatae). Von der erſten Art kann Bunias, und der zweyten Crambe und Myagrum zum Beweiſe dienen.

105.

Die Hülse (Legumen) iſt eine trockene länglichte Frucht, die aus zwey Hälften oder

Klappen beſteht, die auſserhalb zwey Nähte bilden. Die Saamen hängen innerhalb nur an den beyden Rändern der untern Naht. Die Arten der Hülſe ſind:

1) *häutig* (membranaceum), wenn die beyden Klappen aus einer durchſichtigen Haut beſtehen.

2) *lederartig* (coriaceum), wenn die beyden Klappen von dicker und zäher Subſtanz ſind.

3) *fleiſchig* (carnoſum), wenn die beyden Klappen aus einem feſten weichen Fleiſche beſtehen.

4) *holzig* (lignoſum), wenn die beyden Klappen ſo hart wie eine Nuſsſchaale ſind, und nicht auffſpringen.

5) *mehlig* (farinoſum), wenn die Kerne rund um mit einer mehligen Subſtanz umgeben ſind, z. B. Hymenaea curbaril.

6) *angeſchwollen* (toruloſum), deren beyde Klappen dick und rund ſind. *Fig.* 174. 175.

7) *aufgebluſen* (ventricoſum), deren Klappen innerhalb von der Luft aufgetrieben ſind.

8) *zuſammengedrückt* (compreſſum), die auf beyden Seiten flach iſt.

9) *rinnenförmig* (canaliculatum), wenn die obere Naht ſehr tief ausgehöhlt iſt, z. B. Lathyrus ſativus.

10) *ein- zwey-* oder *mehrfaamig* (mono- di- vel polyfperma), nach der Zahl der Saamen.

11) *fchneckenförmig* (cochleata), wenn fie wie ein Schneckengehäufe zufammengedreht ift, z. B. Medicago.

Es giebt noch mehrere Arten, die nach der Figur, und ob die Oberfläche mit Haaren, Borften, Flügeln, Spitzen oder Stacheln befetzt ift, beftimmt werden.

106.

Die GLIEDERHÜLSE (Lomentum) ift eine längliche, zwar aus zwey Klappen, die aufferhalb Nähte bilden, beftehende Frucht, die aber nie, wie die Hülfe, auffpringt. Innerhalb ift fie durch kleine Querwände in Fächer abgetheilt, die nur ein Saamenkorn an der untern Naht befeftigt, enthalten. Sie fpringt nie der Länge nach, wie die beyden vorhergehenden Früchte, auf, fondern wenn fie ja zerfpringt, löfen fich die Queerwände in kleine Glieder. Die Arten diefer Frucht find:

1) *rindig* (corticofa), wenn die äufsere Rinde fehr hart und holzig ift, der innere Raum der Fächer aber mit einer weichen Maffe angefüllt ift, z. B. Caffia fiftula. *Fig.* 192. 194.

2) *gegliedert* (articulatum), wenn die Queerabtheilungen aufserhalb deutlich zu fehn find, und

und ſich leicht in Glieder theilen laſſen, z. B. Hedyſarum.

3) *mit Verengerungen* (iſthmis interceptum), wenn die Queerabtheilungen deutlich zu ſehen ſind, ſich auch leicht löſen, aber die Zwiſchenräume weit ſchmäler, als die Glieder ſind, z. B. Hippocrepis.

107.

Die Büchse (Theca) heiſst die Frucht der Laubmooſe. Sie iſt eine trockene Frucht, die an der Spitze ſich mit einem Deckel öfnet, und noch mit beſondern Theilen verſehen iſt. Die Theile der Frucht ſind:

A. die *Mütze* (Calyptra) iſt eine zarte Haut, die locker in kappenförmiger Geſtalt die Spitze der Büchſe bedeckt. Sie entſteht aus der in der Mitte zerplatzten Blumenkrone (§. 74). Die Arten derſelben ſind:

1) *ganz* (integra), die rundum die Spitze der Büchſe bedeckt, z. B. Leerſia extinctoria.

2) *halb* (dimidiata), die nur zur Hälfte die Spitze der Büchſe deckt, z. B. die meiſten Mooſe. *Fig.* 138.

3) *haarig* (villoſa), die aus Haaren zuſammengeſetzt iſt, z. B. Polytrichum. *Fig.* 136.

4) *gezähnt* (dentata), wenn der Rand Zähne hat, z. B. Leerſia dentata.

B. der *Deckel* (Operculum) ist ein runder Körper, der die Oefnung der Büchse verschliefst, und wenn der Saame reif geworden, von selbst abspringt. Er ist:

1) *rund* (convexum), der eine etwas erhabene oder gewölbte Fläche hat.

2) *kegelförmig* (conicum), der unten weit, nach oben aber in eine runde Spitze zugeht.

3) *spitzig* (acutum), der unten weit, nach oben zu allmählig scharf zulaufend ist. *Fig.* 138.

4) *lang zugespitzt* (acuminatum), wenn der obere Theil in eine sehr lange Spitze vorgezogen ist. *Fig.* 137.

5) *flach* (planum), wenn der Deckel ganz platt ist.

6) *gestachelt* (mucronatum), wenn der Deckel ganz platt ist, oben in der Mitte aber eine borstenartige Spitze hat.

C. die *Franze* (Fimbria s. Annulus) ist ein schmaler Streifen Haut, der mit kleinen häutigen Zähnen besetzt ist, und im Deckel liegt. Dieser Körper hat viel Schnellkraft, und dient dazu, den Deckel der Büchse abzuwerfen. *Fig* 261.

D. Das *Maul* (Peristoma), heifst der häutige Rand, der die Mündung der Büchse umgiebt. Das Maul ist zweyerley Art:

1) *nakt* (nudum), das ganz ist, ohne irgend einen Zahn oder Erhabenheit. *Fig.* 178.

2) *gezähnt* (figuratum), das mit häutigen Zähnen beſetzt iſt.

a) *einfache Reihe* (ordine ſimplici dentatum), wenn eine einzige Reihe Zähne um die Oefnung ſteht. Dieſe werden nach der Zahl oder Lage u. ſ. w. beſtimmt, als:

α. *vier- ſechzehn oder zwey und dreyſsigmal gezähnt* (quadri- ſedecim vel 32 dentatum); mehrere Abwechſelungen hat man in den Zähnen noch nicht gemerkt. *Fig.* 176. 177. 179. 180.

β. *geſpaltene Zähne* (dentes bifidi), wenn die Spitze der Zähne getheilt iſt. *F.* 182. 183.

γ. *gedrehete Zähne* (dentes contorti), wenn die Zähne ganz in eine Walze zuſammengedreht ſind. *Fig.* 184.

b) *doppelte Reihe* (ordine duplici dentatum), wenn hinter einer Reihe von Zähnen noch eine zweyte befindlich iſt. *Fig.* 181.

α. *nicht zuſammenhängend* (non cohaerentes), wenn die innere Reihe nicht zuſammenhängt, ſondern ganz frey iſt.

β. *an der Spitze zuſammenhängend* (apice cohaerentes), wenn die innere Reihe mit den Spitzen zuſammenhängt.

γ. *borſtig gezähnt* (ciliato dentatum), wenn die innere Reihe mit Zähnen und Borſten abwechſelt.

3. *häutig gezähnt* (membranaceo dentatum), wenn die Zähne der innern Reihe durch eine Haut unten zusammenhängen.

E. das *Zwergfell* (Epiphragma) nennt man eine dünne Haut, welche über die Mündung der Büchse bisweilen gespannt ist, z.B. Polytrichum. *Fig.* 76.

F. das *Saamensäulchen* (Sprongidium s. Columnula) heifst man einen dünnen fadenförmigen Körper, der mitten durch die Büchse geht, und an dem der Saame befestigt ist. Es ist eben der Körper, den man bey der Kapsel das Säulchen nennt.

G. der *Ansatz* (Apophysis) ist ein fleischiger runder oder länglichter Körper, der sich an der Basis der Büchse zeigt. Bisweilen ist er sehr klein und verliert sich fast, bisweilen aber gröfser, als die Büchse selbst. *Fig.* 176. 179.

Bey einer Moosart, die man *Bartmoos* (Phascum) nennt, geht niemals der Deckel von der Büchse los; sondern sobald der Saame reif ist, fällt die ganze Büchse ab. Weil man nun bey diesem Moose die Oefnung gar nicht sehen kann, sagt man, es sey keine vorhanden (Peristoma nullum.)

108.

Bey den Flechten ſind noch drey Fruchtarten, die wir hier wegen ihrer Verwandſchaft zuſammenfaſſen wollen, nemlich:

1) das SCHILD (Pelta) iſt eine flache länglicht ſtumpfe blattförmige Frucht. Fig. 226.

2) das SCHÜSSELCHEN (Scutella) iſt eine tellerförmige flache, bald etwas convexe, bald concave, mit einem erhabenen oder niedergedrückten Rande verſehene Frucht. *Fig.* 3.

3) der KNOLL (Tuberculum) iſt eine halbkugelförmige Frucht.

Dieſe verſchiedenen Arten der Früchte öffnen ſich nicht wie die anderer Gewächſe; ſie enthalten in ihrer Subſtanz kleine, wenige Saamen enthaltende, Kapſeln, die ſich an der Spitze öfnen, und unter der Oberfläche verborgen ſind.

Die Pilze haben ſehr zarte im Fleiſche der Blätter, Löcher, Stacheln, oder der Fläche verborgene Kapſeln, die ſich eben ſo öfnen, wie die der Flechten.

109.

Schon bey einigen Früchten haben wir geſagt, daſs der Kelch, wenn er bis zur Reife des Saamens bleibt, öfters wahre Fruchthüllen (Pericarpia) zu bilden ſcheint. Wir müſſen hier noch

einige Beyſpiele dieſer Art und andere ähnliche anführen.

Beym Ampfer (Rumex) bleibt der Kelch ſtehen, wächſt noch mehr aus, ja ſogar die Drüſen auf den Blättern des Kelchs werden knorpelartig und gröſser. Die Kelchsblätter ſchlieſsen das einzige Saamenkorn wie eine Kapſel ein.

Der Kelch der Waſſernuſs (Trapa natans) verhärtet ſich, wird in vier groſse Stacheln verwandelt, und bildet eine Nuſs. Die Röhre der Krone bey der Jalappe (Mirabilis Jalappa) umgiebt den Saamen, und wird bey deſſen Reife zur Nuſs.

Das Honiggefäſs der Gräſer wird öfters die äuſsere Rinde des Saamens; beym Rietgraſe (Carex) bildet es eine Kapſel.

Der Fruchtboden (§. 112.) macht öfters einen Frucht ähnlichen Körper, bey Taxbaum überzieht er die Hälfte der Nuſs, und bildet eine falſche Steinfrucht.

Mehrere Beyſpiele giebt die Natur, die ein aufmerkſamer Beobachter bey fleiſsigem Nachforſchen gewiſs finden wird. Niemals kann man aber über eine Frucht richtig urtheilen, wenn man ihre Entſtehung nicht genau beobachtet hat.

110.

Der Saamen (Semen) iſt eigentlich die Frucht der Pflanzen, und zum fernern Fortkom-

men des Gewächſes beſtimmt. Er beſteht aus zwey Hälften, die ſich beym Keimen in Blättchen verwandeln, man nennt ſie *Mutterkuchen* oder *Saamenblättchen* (Cotyledones). Zwiſchen dieſen liegt an einer Seite der *Keim* (Corculum), dieſer beſteht aus zwey Körpern, einem ſpitzigen, der beym Keimen ſogleich in die Erde geht und zur Wurzel wird, man nennt ihn das *Schnäbelchen* (Roſtellum), und aus einem andern, der wie kleine Blättchen ausſieht, und den Stengel nebſt den Blättern hervorbringt, er heiſst das *Blattfederchen* (Plumula). Auſserhalb iſt der Saame mit doppelten Häuten bedeckt, von denen die äuſsere dick und feſt, die innere aber durchſichtig und zart iſt. Die äuſsere nennt man die *Saamenhaut* (Tunica externa), die innere das *Saamenhäutchen* (Membrana interna). Die Gegend, wo der Keim im Saamen liegt, kann man ſchon von auſsen ſehn, weil ſich dort ein tiefer Eindruck befindet, den man den *Nabel* (Hilum) nennt. Der Same iſt, ſo lange er noch nicht die vollkommene Reife erlangt hat, durch einen kleinen Faden befeſtigt, dieſer Faden heiſst die *Nabelſchnur* (Funiculus umbilicalis).

Man hat nach den verſchiedenen Arten, wie der Saame keimt, die Pflanzen eintheilen wollen: die, welche keine Saamenblättchen hätten (aco-

tyledones), die ein, zwey oder mehrere hervorbringen (mono- di- et polycotyledones) genannt. Linné ſprach den Cryptogamiſten (§. 132.) die Saamenblättchen ab, jetzo aber hat man ſie auch an dieſen Gewächſen bemerkt. Einige Botaniſten verſtehn unter Saamenblättchen (Cotyledones) nicht die beyden Hälften oder den Mutterkuchen, ſondern die erſten Blätter; dieſe aber können den angeführten Namen nicht verdienen. Es giebt kein Gewächs, was nicht Saamenblätter haben ſollte. Jeder Saame iſt entweder in der Mitte getheilt, oder dieſe Theile hängen zu feſt zuſammen, als daſs ſie ſich trennen könnten. Sind dieſe Theile oder Mutterkuchen getrennt, ſo kommen ſie aus der Erde hervor. Es ſind ihrer aber niemals mehr als zwey. Bey der Fichte und dem Flachs ſcheinen zwar mehrere zu ſeyn, aber bey genauerer Nachforſchung findet man, daſs im Anfang nur zwey ſind, nach einer kurzen Zeit wachſen mehrere Blättchen nach, und geben ihnen dies Anſehn. Wenn die Hälften zuſammenhängen, ſo bleiben ſie unter der Erde, und es kommt alsdann, wie bey den Lilien und Gräſern, erſt ein Blatt hervor, oder es kommt ein ganzer Trieb. Hieraus ſieht man, daſs die Zahl der Saamenblätter nicht ſo verſchieden iſt, wie man geglaubt hat.

Die Geſtalt des Saamens iſt ſehr verſchie-

den,' doch läfst fich diefe fehr leicht beftimmen. Durch die Nabelfchnur find fie in den Fruchthüllen bald am Rande, bald auf dem Fruchtboden, der inneren Fläche, den Klappen oder irgendwo deutlich befeftigt; wenn man fie aber in einer Beere ohne Ordnung zerftreuet findet, dafs ihre Anheftung nicht fogleich ficht-bar ift, fo nennt man fie *niftende Saamen* (Semina nidulantia). Die Subftanz der Saamen ift feite, und man hat nur wenige Beyfpiele von weichen Saamen. Linné führt bisweilen *zweyfächrige Saamen* (Semina bilocularia) an, aber dergleichen kann es fo wenig geben, als zweyfächrige Hünereyer; was Linné fo nennt, find gewöhnlich zweyfächrige Nüffe.

111.

Am Saamen und an den Fruchthüllen finden fich noch befondere Theile, die zur genaueren Beftimmung der Gewächfe viel beytragen. Diefe Theile find:

1) Saamendecke (Arillus) ift eine locker über dem Saamen ausgebreitete Haut. Sie ift:

a) *faftig* (fucculentus, baccatus f. carnofus), die dicke und fleifchigt ift, z. B. Spillbaum, Evonymus europaeus.

b) *pergamentartig* (cartilagineus), die fteif und dicke ift.

c) *häutig* (membranaceus), die aus einer dünnen durchſichtigen Haut beſteht.

d) *halb* (dimidiatus), wenn nur die Hälfte des Saamens eine Bedeckung hat.

e) *zerſchlitzt* (lacerus), wenn die Saamendecke unregelmäſsig eingeſchnitten iſt. *Fig.* 206.

f) *mützenartig* (calyptratus), wenn ſie die Spitze des Saamens, ſo wie das Mützchen die Büchſe umgiebt (§. 107), bedeckt.

g) *netzförmig* (reticulatus), die wie ein feingeſponnenes Netz den Saamen dicht einſchlieſst. Dieſe Art zeigt ſich bey den Orchisarten und überhaupt bey allen ſehr feinen Saamen. Der Saame iſt bey dieſen Gewächſen wie in einem Sacke eingeſchloſſen.

Die Saamendecke umgiebt nicht allein den Saamen, ja bisweilen auch die Fruchthülle, z. B. Muskatennuſs, (Myriſtica moſchata); die ſogenannten Muskatenblumen dieſer Frucht umgeben die Nuſs, und dieſe Blumen ſind eine Saamendecke (arillus). *Fig.* 206.

2) das FEDERCHEN (Pappus) heiſst der Kelch jeder beſondern Blume, die in einer allgemeinen Blumendecke eingeſchloſſen iſt (§. 68). Während der Blüthe iſt aber das Federchen ſo auſserordentlich klein, daſs man nicht gut die Unterſcheidungszeichen finden kann, beym reifen Saamen findet es ſich aber vollkommen ausgewachſen, und zeigt verſchiedene Arten, als:

a) *ſitzend* (ſeſſilis), wenn das Federchen ohne Stiel auf der Spitze des Saamens ſitzt. *Fig.* 189.

b) *geſtielt* (ſtipatatus), wenn es durch einen Stiel geſtützt iſt. *Fig.* 185. 186.

c) *bleibend* (perſiſtens), wenn es ſo dicht mit dem Saamen verwachſen iſt, daſs es nicht abfällt.

d) *abfallend* (caducus ſ. fugax), wenn es gleich nach der Reife des Saamens abfällt.

e) *kelchartig* (calyculatus ſ. manginatus), wenn ein häutiger Rand über dem Saamen hervorragt. Dieſer iſt entweder:

α. *ganz* (integer), wenn der Rand nicht eingeſchnitten iſt, und rund um die Spitze des Saamens geht, z. B. Tanacetum, Dipſacus.

β. *halb* (dimidiatus), wenn der Rand nur zur Hälfte die Spitze des Saamens umgiebt.

f) *ſpreuartig* (paleaceus), wenn kleine ſchuppenartige Blättchen um die Spitze des Saamens ſtehn, z. B. Sonnenblume, Helianthus annuus, u. m. a. Dieſes ſpreuartige Federchen iſt *zwey- drey- fünf- oder mehrblättrig* (di- tri- penta- vel polyphyllus, die Blättchen ſind lanzettenförmig. ſtumpf oder borſtenartig zugeſpitzt.

g) *grannenartig* (ariſtatus), wenn eine, zwey oder auch drey, aber nie mehrere geradeaus ſte-

hende Borſten an der Spitze des Saamens ſtehn; z. B. Bidens tripartita.

h) *ſternförmig* (ſtellatus), wenn fünf lange zugeſpitzte Borſten wie ein Stern ausgebreitet auf der Spitze des Saamens ſtehn.

i) *haarförmig* (capillaris ſ. piloſus), wenn viele ſehr feine gewöhnlich blendend weiſse einfache Haare an der Spitze des Saamens ſind. *Fig.* 186.

k) *borſtenartig* (ſetaceus), wenn ſehr viele ſteife Borſten, die öfters eine andere Farbe als die weiſse haben, und die nicht ganz glatt ſind, die Spitze der Saamen umgeben. *Fig.* 189.

l) *wimperartig* (ciliatus), wenn ſteife breitgedrückte Borſten mit ſehr kurzen kaum merklichen Haaren beſetzt ſind. Dieſe Art hält das Mittel zwiſchen der vorhergehenden und folgenden.

m) *gefiedert* (plumoſus), wenn das Federchen aus feinen Haaren oder Borſten zuſammengeſetzt iſt, die aber wieder mit feinen Haaren auf den Seiten bedeckt ſind. *Fig.* 185.

n) *gleichförmig* (uniformis), wenn alle Federchen, die in einer allgemeinen Blumendecke von gleicher Geſtalt ſind.

o) *ungleichförmig* (difformis ſ. diſſimilis), wenn in derſelben Blumendecke die Federchen von verſchiedener Geſtalt bemerkt werden.

p) *doppelt* (geminatus), wenn ein Federchen aus zwey Arten zuſammengeſetzt iſt, z. B. wenn das Federchen auſserhalb kelchartig, innerhalb haarförmig iſt, oder auſserhalb kelchartig, innerhalb borſtenartig, oder auch auſserhalb kelchartig und innerhalb gefiedert gefunden wird.

Man muſs ſich hüten, nicht die Haare, welche bisweilen den Saamen bedecken, mit dem Federchen zu verwechſeln. Bey dem Wollgraſe (Eriophorum) iſt auch kein wahres Federchen, ſondern bloſse Haare, die den Saamen umgeben; dieſe nennt man (Lana pappiformis).

3) Die Wolle (Coma) iſt ein Körper, der wie ein haarförmiges Federchen ausſieht, und überhaupt durch nichts, als ſeine Entſtehung von ihm zu unterſcheiden iſt. Die Wolle iſt immer an dem Saamen befeſtigt, der in einer Fruchthülle ſteckt, und hat nie die Stelle eines Kelchs vertreten; z. B. Seidenpflanze, Aſclepias ſyriaca, Epilobium u. d. m. *Fig.* 168. 169.

4) Der Schwanz (Cauda) iſt ein langer fadenförmiger Körper, der ſich an der Spitze des Saamens oder der Hautfrucht zeigt, und mit feinen Haaren beſetzt iſt; z. B. Küchenſchelle, Anemone Puſatilla Clematis u. m. a. *Fig.* 164.

Bey den Bumskeulen (Typha latifolia) ſcheinen die Saamen ein Federchen zu haben, aber es iſt an der Spitze ein glatter gerader Schwanz, und

der Saamen hat einen langen Stiel, der unten wie ein Federchen mit Haaren besetzt ist.

5) Der Schnabel (Rostrum) ist ein gebliebener Griffel am Saamen oder an der Fruchthülle, der ausgewachsen und breit gedrückt ist, z. B. Scandix, Senf, Sinapis u. m. a. Wenn der Schnabel krumm gebogen ist, nennt man ihn ein *Horn* (Cornu); z. B. an den Kapseln des schwarzen Kümmels, Nigella damascena u. m. a.

6) Der Flügel (Ala) heifst eine pergamentartige, dünne, durchsichtige, verlängerte Haut, die an der Spitze, auf dem Rücken, oder am Rande des Saamens, oder der Fruchthülle sich befindet. Es giebt folgende Arten des Flügels:

a) *einflüglich* (monopterigia), wenn nur ein Flügel zu sehn ist.

b) *zweyflüglich* (dipterigia s. bialata), wenn ihrer zwey sind. *Fig.* 161.

c) *dreyflüglich* (tripterigia s. trialata).

d) *vierflüglich* (tetraptera s. quadrialata).

e) *fünf-* oder *vielflüglich* (pentaptera et polyptera s. quinquealata et multialata). Diese Art zeigt sich bey verschiedenen Kapseln, und bey dem Saamen einiger Doldengewächse. Man nennt auch die Saamen der Doldengewächse, die viele Flügel haben, *windmühlen-flügelartige* (Semina molendinacea).

Hieher gehört auch noch der häutige durchſichtige Rand (Margo membranaceus), welcher einige Fruchthullen und Saamen umgiebt.

7) Der Kamm (Criſta) iſt ein dicker lederartiger oder korkartiger gezähnter oder tief eingeſchlitzter Flügel, der an der Spitze einiger Fruchthüllen ſich zeigt; z. B. Hedyſarum Criſta galli.

8) Die Ribbe (Coſta ſ. Jugum) ſind ſehr erhabene Striche, die auf den Fruchthüllen und Saamen der Doldengewächſe ſich zeigen.

9) Die Warze (Verruca) iſt eine kleine ſtumpfe runde Erhabenheit, die ſich auf verſchiedenen Saamen zeigt.

10) Der Reif (Pruina) iſt ein feiner weiſser Staub, der den Saamen und die Fruchthülle öfters bedeckt, z. B. Pflaumen, Prunus domeſtica, u. d. m.

In Rückſicht der Flächen und deren Bekleidung, die der Fruchthülle und dem Saamen eigen ſind, berufen wir uns auf §. 5. und 45., *Fig.* 157. 158. 160. 161.

Der Saame iſt noch in ſeiner Subſtanz von der Härte eines Knochen bis zur Weiche eines dicken Breyes anzutreffen; auch ſeine Geſtalt iſt ſehr verſchieden.

112.

Der Früchtboden (Receptaculum, Thalamus, Baſis) iſt der Ort, worauf der Fruchtknoten oder die reife Frucht ſteht. Er iſt

zweyerley Art, nemlich: *einzeln* (proprium), der nur eine Blume trägt; oder *allgemein* (commune), wenn mehrere Blumen darauf ſtehn, wie dies bey den ſogenannten zuſammengeſetzten Blumen (§. 160.) der Fall iſt.

Der *einfache Fruchtboden* (Receptaculum proprium) zeichnet ſich eben nicht ſehr aus; er hat gewöhnlich keinen gröſsern Umfang, als die Ründung des Blumenſtiels beträgt. Doch machen mehrere Pflanzen hiervon eine Ausnahme, beſonders die, welche viele Griffel haben. Es kann bey dergleichen Gewächſen nicht anders ſeyn; die Menge von Griffeln verlangt einen groſsen Platz, und daher iſt der Fruchtboden bald *flach* (planum), bald *gewölbt* (convexum), bald endlich *kugelrund* (globoſum). Die merkwürdigſten Arten ſind aber der *trockene* (ſiccum), der von ganz gewöhnlicher Subſtanz, nemlich hart iſt, und der *fleiſchige* (carnoſum), der weich und ſaftig iſt, z. B. Erdbeere, Fragaria veſca. *Fig* 213. Dieſe Frucht gehört nicht zu den Beeren, ſondern iſt ein fleiſchiger Fruchtboden mit freyen Saamen. Bey einigen wenigen Pflanzen, die nur einen Griffel tragen, iſt der Fruchtboden ungewöhnlich ſtark und fleiſchig, z. B. Anacardium occidentale, *Fig.* 214. Die Frucht dieſer Pflanze iſt eine Nuſs, die auf einem birnenförmigen fleiſchigen Fruchtboden ſteht,

eben

eben ſo iſt es mit Semicarpus Anacardium, *Fig.* 216. Ein ähnlicher Fall zeigt ſich bey Ochna Japotapita, *Fig.* 215. Am allermerkwürdigſten iſt ein japaniſcher Baum, der kleine Saamenkapſeln trägt, und deſſen Blumenſtiele ſo auſserordentlich dick und fleiſchig werden, daſs ſie das Anſehn eines fleiſchigen Fruchtbodens haben. Dieſer Baum heiſst Hovenia dulcis. *Fig.* 208.

Noch eine Art des Fruchtbodens zeigt ſich bey einfächrigen Kapſeln; er befindet ſich in der Mitte derſelben, iſt pyramidenförmig, und von lederartiger Subſtanz; man nennt ihn einen *ſchwammigen Fruchtboden* (Receptaculum ſpongioſum).

Der *allgemeine Fruchtboden* (Receptaculum commune) iſt von weitein Umfange, und enthält eine Menge von Blumen. Es giebt folgende Arten:

1) *flach* (planum), der ganz eben iſt. *Fig.* 218.

2) *gewölbt* (convexum), der in der Mitte etwas erhaben iſt.

3) *kegelformig* (conicum), der ſich in der Mitte in eine runde hohe Spitze erhebt. *F.* 221.

4) *glatt* (glabrum), der ohne alle Haare oder Spitzen iſt.

5) *haarig* (piloſum), der mit kurzen ſteifen Haaren beſetzt iſt.

6) *wollig* (villoſum), der lange weiche Haare hat.

7) *borſtig* (ſetaceum), der mit ſteifen borſtartigen Haaren bedeckt iſt.

8) *ſtachlich* (apiculatum), wenn er mit fleiſchigen ſtechenden kurzen erhabenen Spitzen beſetzt iſt.

9) *punktirt* (punctatum), wenn feine vertiefte Pünktchen die Fläche bedecken. *Fig.* 218.

10) *grubig* (ſcrobiculatum), wenn tiefe runde Gruben darauf ſind, *Fig.* 221.

11) *zellig* (favoſum), wenn groſse tiefe Löcher, die wie Bienenzellen ausſehn, die Fläche bedecken.

12) *verſchieden* (varium), wenn der allgemeine Fruchtboden am Rande glatt und in der Mitte haarig, oder umgekehrt die Mitte glatt, der Rand ſpreutragend, haarig oder ſtachlicht iſt.

13) *ſpreutragend* (paleaceum), der mit länglichen, ſtumpfen, kurzen, dürren Blättern beſetzt iſt; dieſe Blättchen heiſst man *Spreu* (Paleae).

Die Schuppen des Kätzchens ſtehn auf einem dünnen Fruchtboden, den man *fadenförmig* (filiforme) nennt. Die Feige iſt eigentlich keine Frucht, ſondern ein *geſchloſſener Fruchtboden* (Receptaculum clauſum), in dem die Blumen ſtehn. *Fig.* 219. 220.

Bey Dorſtenia nennt man den allgemeinen Fruchtboden *kuchenförmig* (placentiforme). Fig. 123.

II. Syſtemkunde.

113.

Der menſchliche Verſtand iſt nicht im Stande, die verſchiedenen Bildungen im Gewächsreiche mit einmal zu überſehen; er muſs dazu beſondere Hülfsmittel wählen, um ſich mit leichterer Mühe Kenntniſſe zu erwerben, und ſeine Wiſsbegierde zu befriedigen. Am beſten erlangt er ſeine Abſicht, wenn er ſich ein Syſtem macht. *Das Syſtem iſt ein Regiſter von allen entdeckten Gewächſen, die man nach einem gewiſſen Kennzeichen und deſſen Abweichungen geordnet hat.* Hat er ſich einmal daran gewöhnt, ſo werden ſeine Fortſchritte ſich verdoppeln, und er wird richtiger die Gewächſe beurtheilen, als vorher.

114.

Es hat Männer von entſchiedenem Werth gegeben, die der Natur durchaus ein Syſtem zuei-

nen wollten: ſo wie im Gegentheile andere groſse Männer die Wahrheit dieſes Satzes geleugnet haben, und gar keine ſyſtematiſche Ordnung, nicht einmal eine Spur davon, zugeben wollten. Andere, und zwar die meiſten, glaubten kein wirkliches Syſtem der Natur, aber doch eine Kette der Weſen.

Die Natur verbindet die mannigfaltigſten Körper durch ihre Geſtalt, Gröſse, Farbe und Eigenſchaften. Jeder einzelne Körper, jedes Gewächs hat mit mehreren Verwandſchaft, und dies geht ins Unendliche. Wer iſt da vermögend, die Ordnung der Natur anzugeben? Alle Verwandſchaften, natürliche Ordnungen ſind nur ſcheinbare Spuren eines natürlichen Syſtems, bey genauerer Nachforſchung finden wir jene geprieſene Verwandſchaften nicht ſo groſs, und die natürlichen Ordnungen nicht ſo einleuchtend. Wir ſuchen bey unſern ſyſtematiſchen Eintheilungen die Körper in geraden Linien zuſammenzuſtellen; aber die Natur bildet im Ganzen ein verwickeltes, nach allen Seiten ausgebreitetes Netz, was wir auszuſpähen zu kurzſichtig und zu ergründen zu ſchwach ſind. Vielleicht wird man nach Jahrhunderten, wenn alle Winkel des Erdballs durchſucht ſind, und mehrere Erfahrungen das Wahre vom Falſchen geſondert haben, richtiger darüber urtheilen.

115.

Ob nun gleich ein würklich natürliches Syſtem nicht vorhanden iſt, ſo kann man doch nicht leugnen, daſs einige Gewächſe durch eine groſse Aehnlichkeit verwandt ſind, ſo daſs man ſie für natürliche Klaſſen halten könnte; aber die Verwandſchaft erſtreckt ſich nur auf wenige Pflanzen, und es fehlen viele, die den Uebergang zu andern natürlichen Familien machen ſollten. Indeſſen hat dies doch Gelegenheit gegeben, daſs Kräuterkenner die Gewächſe nach äuſsern übereinſtimmenden Kennzeichen geordnet haben, und dergleichen Syſtem nennt man ein *natürliches* (Syſtema naturale).

Andere Botaniker haben bloſs auf Zahl, Regelmäſsigkeit und Uebereinſtimmung kleiner, nicht leicht in die Augen fallender Theile ihr Syſtem gebauet, und dergleichen Syſtem nennt man *künſtlich* (artificiale).

Noch andere wählten die Geſchlechtstheile zum Unterſchiede, nemlich wie vielfach das Geſchlecht bey den Gewächſen verſchieden ſey, und ein ſolches Syſtem heiſst ein *Geſchlechtsſyſtem* (Syſtema ſexuale).

116.

Einige dieſer natürlichſcheinenden Familien, die der Anfänger ſehr genau unterſcheiden muſs, ſind folgende:

1) Pilze (Fungi); dieſe unterſcheiden ſich von den übrigen Gewächſen durch ihre beſondere Geſtalt, die gewöhnlich fleiſchig, lederartig oder holzig iſt. *Fig.* 4. 6. 7. 223. 224. 225.

2) Flechten (Algae) kommen in ihrer Geſtalt den Pflanzen etwas näher; allein man kann nicht Stengel und Blätter unterſcheiden. Ihre Geſtalt iſt ſehr verſchieden: bald ſind ſie wie Mehl oder Faſern, oder ſie ſehn auch wie das Laubwerk der Bildhauer aus. *Fig.* 3. 226.

3) Mooſe (Muſci); bey dieſen iſt die äuſsere Geſtalt faſt wie bey den Pflanzen, allein ihre Früchte und Blätter unterſcheiden ſie. Es giebt

a) *Laubmooſe* (Muſci frondoſi); ſie haben eine Kapſel, welche mit einem Deckel verſehen iſt, und die Blätter ſind ſehr klein, *F.* 138.

b) *Lebermooſe* (Muſci hepatici); ſie haben gewöhnlich keinen Stengel, ihre Blätter ſind faſt immer gröſser und liegen flach. Die Kapſel ſpringt in mehrere Klappen auf. *F.* 227.

4) Farrenkräuter (Filices) ſind Gewächſe, die niemals mehr als ein Blatt aus der Wurzel treiben (einige indianiſche ausgenommen), und beym Entſtehn iſt gewöhnlich das Blatt aufgerollt. Sie haben ihre Frucht entweder in einer Aehre (ſpiciferae), *Fig.* 9., oder auf dem Rücken des Blatts (epiphylloſperma-

ſ. dorſiflorae), *Fig.* 15., oder endlich an der Wurzel in kuglichter oder knollichter Geſtalt (rhizoſpermae).

5) Gräser (Gramina); bey dieſen ſind die Blätter ſehr ſchmal, ihr Stengel, den man Halm nennt, iſt gewöhnlich gegliedert, und jede Blume trägt nur einen Samen; auch iſt die Blume ſehr von denen anderer Gewächſe verſchieden. *Fig.* 34.

6) Lilien (Lilia) haben zwieblichte oder knollige Wurzeln, ſchmale Blätter, prächtige Blumen, ohne Kelch, oder ſtatt deſſelben eine Scheide.

7) Palmen (Palmae); dieſe haben einen baumartigen Stamm, aber niemals Aeſte, die Blätter ſitzen auf dem Stamm, den man Strunk nennt, feſt. Ihre Blumen kommen aus einer Scheide.

3) Pflanzen (Plantae) heiſsen alle diejenigen, welche nicht unter die obigen Abtheilungen zu bringnn ſind. Man theilt ſie in: Kräuter, Staudengewächſe, Sträucher und Bäume.

a) *Kräuter* (Herbae) nennt man die, welche nur einmal Blumen und Saamen hervorbringen, dann aber ſterben. Sie thun dieſes entweder in einem Jahre, dann heiſsen ſie *Sommergewächſe* (Plantae annuae), oder ſie bringen im erſten

Jahre Blätter, im folgenden aber erſt Blumen und Saamen, ſterben aber alsdann, dieſe nennt man *zweyjährige Pflanzen* (Plantae biennes).

b) *Staudengewächſe* (Suffrutices); bey dieſen geht der Stengel alle Jahre aus, die Wurzel aber bleibt beſtändig.

c) *Sträucher* (Frutices), deren Stamm mehrere Jahre dauert, und von unten an in Aeſte getheilt iſt.

d) *Bäume* (Arbores), deren Stamm viele Jahre bleibt, und an der Spitze in Aeſte getheilt iſt.

Das Klima und die Kultur verändern hierin viel, ſo daſs Bäume und Sträucher oft ganz unmerklich in einander übergehn.

117.

Ehe wir die verſchiedenen Syſteme abhandeln, wird es nöthig ſeyn, zu erklären, was Klaſſe, Ordnung, Gattung, Arten und Abart ſey.

Ein Syſtem theilt ſich erſtlich in Klaſſen und nachher in Ordnungen. Bey jedem Syſtem wird ein gewiſſer Theil der Pflanze, z. B. Blume, Frucht u. d. zum Grunde gelegt, und daraus Klaſſen, Ordnungen und Gattungen beſtimmt. Wenn ein einziges geſuchtes Kennzeichen vielen Gewächſen zugleich zukommt, ſo heiſst man

dies eine *Klaſſe* (Claſſis). Haben einige Pflanzen aufser dem einen Kennzeichen der Klaſſe noch ein beſonderes mit einander gemein, ſo nennt man dies *Ordnung* (Ordo). Wenn aber einige wenige Pflanzen, denen ſchon zwey Kennzeichen zukommen, noch in mehreren Stücken übereinſtimmen, ſo heifsr man dies eine *Gattung* (Genus). Jede eigene Pflanze heifst eine *Art* (Species). Man verlangt von einer Art, daſs ſie aus Saamen immer dieſelbe bleiben ſoll. *Abart* (Varietas) heifst eine Art, die nur in der Farbe, Gröſse oder ſonſt auf eine unbedeutende Weiſe abweicht. Aus dem Saamen der Abart entſteht wieder die gewöhnliche Art. Mehreres hierüber ſiehe §. 175.

118.

Von einem guten Syſteme verlangt man, daſs der gewählte Theil, wornach man die Klaſſen, Ordnungen und Gattungen machen will, leicht und ohne Mühe zu finden iſt, und daſs dieſer Theil allen Gewächſen ohne Ausnahme zukomme, auch keiner Abänderung unterworfen ſey. Ferner darf kein Syſtem nach andern Kennzeichen als den einmal gewählten unterſchieden werden. Auch darf ein gutes Syſtem nicht zu viele Unterabtheilungen haben, und wenn es ſeyn kann, nur aus Klaſſen und Ordnungen

beſtehen. Die Ordnungen müſſen auch nur von einem Theile hergenommen ſeyn.

119.

Für den Anfänger iſt es ſehr gut, mehrere Syſteme zu kennen, vorzüglich wenn man ihn mit den Mängeln eines jeden bekannt macht, damit er nach ſeiner eigenen Erfahrung ſich das für ihn bequemſte ausſuchen kann. Wir wollen nur hier die wichtigſten, aber in lateiniſcher Sprache anführen. Sollten aber Ausdrücke vorkommen, die in der Terminologie nicht abgehandelt werden konnten, ſo wollen wir ſie ganz kurz erklären.

102.

Cäsalpin war der erſte unter den Botanikern, der ein Syſtem entwarf. Er wählte die Frucht und die Lage des Keims zum Unterſcheidungsmerkmal. Sein Syſtem hat funfzehn Klaſſen, nemlich:

1) Arbores corculo ex apice, ſeminis.
2) — — e baſi ſeminis.
3) Herbae ſolitariis ſeminibus.
4) — — baccis.
5) — — capſulis.
6) — binis ſeminibus.
7) — — capſulis.

8) Herbae triplici principio fibroſae.
9) — — — bulboſae.
10) — quaternis feminibus.
11) — pluribus feminibus Anthemides.
12) — — — Cichoraceae
ſ. Acanaceae.
13) — — flore communi.
14) — — folliculis.
15) — flore fructuque carentes.

Dieſes Syſtem iſt für unſere Zeiten, wo man eine viel gröſsere Menge von Gewächſen entdeckt hat, nicht mehr anwendbar. Als erſtes Syſtem betrachtet, verdient es gewiſs alle Aufmerkſamkeit. Die Frucht iſt ein ſehr beſtändiger Theil, und es würde vorzüglich gut ſeyn, wenn nicht Bäume und Kräuter getrennt wären. In den beyden erſten Klaſſen ſind die Bäume nach der Lage des Keims unterſchieden, die übrigen Klaſſen ſind nach der Frucht der Kräuter beſtimmt. Die achte und neunte Klaſſe hat eine dreyfächrige Kapſel, und wird nach den Wurzeln, ob ſie faſrig oder zwiebelartig ſind, unterſchieden. Die elfte, zwölfte und dreyzehnte Klaſſe beſteht aus zuſammengeſetzten Blumen. Die elfte hat Strahlenblumen (§. 76. No. 3.); die zwölfte geſchweifte Blumen (§. 76. No. 2.); die dreyzehnte ſcheibenartige Blumen (§. 76. No. 2.). Die vierzehnte Klaſſe

enthält ſolche Pflanzen, die mehrere Kapſeln zugleich tragen, wie z. B. Ranunkeln, Anemonen, Chriſtwurz u. ſ. w. Die letzte Klaſſe enthält Mooſe, Flechten, Pilze und Farrenkräuter. Von dieſen glaubten die Alten, daſs ſie weder Blumen noch Saamen trügen.

121.

Morison hat ſein Syſtem nach der Frucht, der Blumenkrone und der äuſseren Geſtalt der Pflanze gemacht. Er hat achtzehn Klaſſen:

1) Lignoſae Arbores.
2) — Frutices.
3) — Suffrutices.
4) Herbaceae Scandentes.
5) — Leguminoſae.
6) — Siliquoſae.
7) — Tricapſulares.
8) — a numero capſularum dictae.
9) — Corymbiferae.
10) — Lacteſcentes ſ. Pappoſae.
11) — Culmiferae ſ. Calmariae.
12) — Umbelliferae.
13) — Tricoccae.
14) — Galeatae.
15) — Multicapſulares.
16) — Bacciferae.
17) — Capillares.
18) — Heteroclitae.

Das Fehlerhafte dieſes Syſtems beſteht, wie bey den meiſten Syſtemen der Alten, in dem ungleichen Eintheilungsgrund und in dem Unterſchiede zwiſchen Bäumen und Kräutern. Unter Suffrutices verſteht Moriſon kleine Sträucher, aber nicht nach unſerer Erklärung Staudengewächſe; öfters wird auch von neuern Botaniſten ein kleiner Strauch Suffrutex genannt. Die vierte Klaſſe enthält alle rankende Gewächſe, z. B. Kürbis, Winden u. ſ. w. Die ſiebente Klaſſe hat Pflanzen, welche eine dreyfächrige Kapſel haben. In der achten Klaſſe ſind Pflanzen, die bald mehr bald weniger Fächer in den Kapſeln haben. Die neunte Klaſſe enthält zuſammengeſetzte Blumen, die kein Federchen oder wenigſtens nur ein häutiges tragen. In der zehnten Klaſſe ſind alle zuſammengeſetzte Blumen, die ein haarförmiges, wollenes, borſtenartiges oder auch gefiedertes Federchen haben. Zur elften Klaſſe gehören alle Gräſer und damit verwandte Gewächſe; zur zwölften die doldentragenden; zur dreyzehnten diejenigen, die eine dreyfächrige Kapſel, welche aus drey beſondern Kapſeln zu beſtehen ſcheint, haben (§. 98. No. 5). Die vierzehnte Klaſſe enthält rachenförmige oder lippenförmige Blumen; die ſiebzehnte Klaſſe enthält bloſs Farrenkräuter; zur achtzehnten gehören Mooſe, Flechten, Pilze und Steinpflanzen.

Zu tadeln iſt es, daſs Moriſon öfters Pflanzen in Klaſſen gebracht hat, wo ſie nicht hingehören.

122.

Hermann bediente ſich der Frucht, der Blume und auch, aber nur an wenigen Stellen, der äuſsern Geſtalt.

1) Herbae Gymnoſpermae monoſpermae Simplices.
2) Herbae Gymnoſpermae monoſpermae Compoſitae.
3) Herbae Gymnoſpermae diſpermae Stellatae.
4) Herbae Gymnoſperma diſpermae Umbellatae.
5) Herbae Gymnoſpermae tetraſpermae Aſperifoliae.
6) Herbae Gymnoſpermae tetraſpermae Verticillatae.
7) Herbae Gymnoſpermae polyſpermae Gymnopolyſpermae.
8) Herbae Angioſpermae bulboſae Tricapſulares.
9) Herbae Angioſpermae Capſula unica Univaſculares.
10) Herbae Angioſpermae Capſulae binae Bivaſculares.
11) Herbae Angioſpermae Capſulae tres Trivaſculares.

12) Herbae Angioſpermae Capſulae quatuor Quadrivaſculares.
13) Herbae Angioſpermae Capſulae quinque Quinquevaſculares.
14) Herbae Angioſpermae Siliqua Siliquoſae.
15) Herbae Angioſpermae Legumen Leguminoſae.
16) Herbae Angioſpermae Multicapſulares Multicapſulares.
17) Herbae Angioſpermae carnoſae Baccife-rae.
18) Herbae Angioſpermae carnoſae Pomife-rae.
19) Herbae Apetalae Calyculatae Apetalae.
20) — — Glumoſae Stamineae.
21) — — Nudae Muſcoſae.
22) Arbores incompletae Juliferae.
23) — carnoſae Umbilicatae.
24) — — non Umbilicatae.
25) — non carnoſae fructu ſicco.

Dieſes Syſtem hat vor allen bisher abgehandelten den Vorzug; nur die Abtheilungen zwiſchen Blumen und Kräutern ſind fehlerhaft. Wenn man es aber jetzt anwenden wollte, müſste es noch groſse Veränderungen erleiden. Die vorangeſchickte Erklärungen der Klaſſen machen eine weitere Auseinanderſetzung entbehrlich.

123.

Christoph Knaut hat auch die Frucht bey ſeinem Syſtem gewählt, nur mit dem Unterſchiede, daſs er auf die Zahl der Blumenblätter und ihre Regelmäſsigkeit geachtet hat. Die meiſte Aehnlichkeit hat ſein Syſtem mit dem erſten des Rajus.

124.

Boerhaave hat aus dem Hermanniſchen und Tournefortiſchen Syſtem, ſo wie aus dem des Rajus etwas gewählt, und daraus ein eigenes gemacht. Bäume und Kräuter hat er auch abgeſondert. Die Zahl der Kapſeln, der Blumenblätter und der Saamenblätter (Cotyledones) benutzt.

125.

Rajus verbindet Frucht, Blume und äuſſere Geſtalt wie ſeine Vorgänger. Weil ſein Syſtem viel eigenes hat, will ich es hier anzeigen.

1) Herbae Submarinae.
2) — Fungi.
3) — Muſci.
4) — Capillares.
5) — Apetalae.
6) — Planipetalae.
7) — Diſcoideae.

7) Herbae

8) Herbae Corymbiferae.
9) — Capitatae.
10) — ſolitario ſemine.
11) — Umbelliferae.
12) — Stellatae.
13) — Aſperifoliae.
14) — Verticillatae.
15) — Polyſpermae.
16) — Pomiferae.
17) — Bacciferae.
18) — Multiſiliquae.
19) — Monopetalae.
20) — Di-Tripetalae.
21) — Silquoſae.
22) — Leguminoſae.
23) — Pentapetalae.
24) — Floriferae.
25) — Stamineae.
26) — Anomalae.
27) — Arundinaceae.
28) Arbores Apetalae.
29) — fructu umbilicato.
30) — — non umbilicato.
31) — — ſicco.
32) — — ſiliquoſo.
33) — Anomalae.

Das alte Syſtem des Rajus hat nur 25 Klaſſen und iſt ungleich unvollkommener, als dieſes ver-

beſſerte. Die alte Abtheilung zwiſchen Bäumen und Kräutern hat er noch beybehalten. In der erſten Klaſſe ſtehn alle Seegewächſe, Thier- und Steinpflanzen; in der fünften alle Gewächſe, die keine Blumenblätter haben; in der ſechſten Klaſſe geſchweifte Blumen, (§. 76. No. 1.); in der ſiebenten ſcheibenartige und Strahlenblumen, die aber zugleich ein haarförmiges Federchen haben; in der achten Klaſſe ſind dieſelben Blumen, die aber kein Federchen haben; und in der neunten Klaſſe ſtehn alle kopfförmige zuſammengeſetzte Blumen, die ein häutiges Federchen tragen. Die zwölfte Klaſſe enthält Pflanzen, deren Blätter quirlförmig ſtehn, die zugleich eine viertheilige Blumenkrone und zwey freye Saamen tragen. Unter der dreyzehnten Klaſſe ſtehen alle ſcharfblättrige Pflanzen, die einblättrige rohrförmige Blumenkronen und vier freye Saamen tragen. Zur vierzehten gehören die lippen- oder rachenförmige Blumen. In die 24ſte Klaſſe ſtehn alle Liliengewächſe. Zur 25ſten werden alle Gräſer und zur 26ſten diejenigen, die unter die vorhergehenden nicht gebracht werden konnten, gezählt.

126.

Camellus hat ein gar ſonderbares Syſtem nach den Klappen der Kapſel und deren Zahl

entworfen. Es iſt aber wegen ſeiner Kürze nicht gut brauchbar.

1) Pericarpia Afora.
2) — Unifora.
3) — Bifora.
4) — Trifora.
5) — Tetrafora.
6) — Pentafora.
7) — Hexafora.

127.

Rivin wählte allein die Blumenkrone, die Regelmäſsigkeit der Blumenblätter und ihre Zahl.

1) Flores regulares Monopetali.
2) — — Dipetali.
3) — — Tripetali.
4) — — Tetrapetali.
5) — — Pentapetali.
6) — — Hexapetali.
7) — — Polypetali.
8) — compoſiti ex floſculis regularibus.
9) — compoſiti ex floſculis regularibus et irregularibus.
10) — compoſiti ex floſculis irregularibus.
11) — irregulares Monopetali.
12) — — Dipetali.

13) Flores irregulares Tripetali.
14) — — Tetrapetali.
15) — — Pentapetali.
16) — — Hexapetali.
17) — — Polypetali.
18) — incompleti Imperfecti.

Dieſes Syſtem iſt ſehr leicht zu verſtehen, und auch das gewählte Kennzeichen iſt ohne viele Mühe zu finden. Nur die Regelmäſsigkeit der Blumenkrone, die öfters bey verſchiedenen Arten, welche zu einer Gattung gehören, ſo wie auch die Zahl der Blumenblätter, nicht ſelten abändert, erſchweren dieſe Eintheilung ſehr. Die Ordnungen zu den Klaſſen ſind nach der Frucht gemacht, ob dieſe nemlich frey iſt, (fructus nudus) oder ob ſie ein Fruchtbehältniſs (Pericarpium) hat, und dieſes iſt abgetheilt in ein trockenes, (pericarpium ſiccum) oder fleiſchiges, (pericarpium carnoſum).

Christian Knaut hat das Riviniſche Syſtem faſt unabgeändert nur umgekehrt angenommen. Die Klaſſen macht er nach der Zahl der Blumenblätter und die Abtheilungen nach der Regelmäſsigkeit oder Unregelmäſsigeit derſelben. Er läugnet aber, daſs es nackte unblättrige Blumen gäbe, ſo wie er auch keine bloſse Saamen zugiebt.

128.

Des Tournefórts Syſtem war eine geraume Zeit das Lieblingsſyſtem aller Botaniker, und es verdient vorzüglich angezeigt zu werden.

1) Herbae et ſuffrutices floribus monopetalis campaniformibus.
2) — et ſuffrutices floribus monopetalis infundibuliformibus et rotatis.
3) — et ſuffrutices floribus monopetalis anomalis.
4) — et ſuffrutices floribus monopetalis labiatis.
5) — et ſuffrutices floribus polypetalis cruciformibus.
6) — et ſuffrutices floribus polypetalis roſaceis.
7) — et ſuffrutices floribus polypetalis roſaceis umbellatis.
8) — et ſuffrutices floribus polypetalis caryophyllaeis.
9) — et ſulfrutices floribus Liliaceis.
10) — et ſuffrutices floribus polypetalis Papilionaceis.
11) — et ſuffrutices floribus polypetalis anomalis.
12) — et ſuffrutices floribus floſculoſis.
13) — — — — ſemifloſculoſis.

14) Herbae et ſuffrutices floribus radiatis.
15) — — — — apetalis et ſtamineis.
16) — et ſuffrutices qui floribus carent et ſemine donantur.
17) — et ſuffrutices quorum flores et fructus conſpicui deſiderantur.
18) Arbores et frutices floribus apetalis.
19) — — — — amentaceis.
20) — — — monopetalis.
21) — — — roſaceis.
22) — — — papilionaceis.

Die Geſtalt der Blumenkrone, welche Tournefort eigentlich nur allein bey ſeinem Syſteme anwendet, ſcheint es ſehr leicht und faſslich zu machen. Sie iſt aber ſo mannigfaltig, daſs es noch hie und da an richtigen Ausdrücken fehlt; auch gehn einige Arten der Blumenkrone allmählig in die andern über, daſs es bisweilen ſchwer hält, eine richtig von der andern zu unterſcheiden. Dieſes ſind die Hauptgründe, warum Tourneforts Syſtem in der neuern Zeit nicht mehr angenommen wird. Die Ordnungen ſeines Syſtems hat er nach dem Griffel und der Frucht entworfen. Wenn der Fruchtknoten unter der Blume iſt, ſagt er, calyx abiit in fructum, iſt derſelbe von der Blume eingeſchloſſen, ſo nennt ers pi-

ſtillum abiit in fructum. Die Frucht wird auch genauer beſtimmt, ob es eine Kapſel-Beere u. ſ. w. ſey.

129.

Wir wollen hier verſchiedene weniger merkwürdige Syſteme übergehn, die nur bloſse Abänderungen der vorhergehenden ſind. Dieſe Abänderungen beziehen ſich bisweilen auf einzelne Dinge, worauf die andern nicht geachtet haben, zum Beyſpiel mag PONTEDERA dienen, dieſer nahm das Tournefortſche Syſtem, verband es mit dem Rivinſchen, und theilt noch auſserdem die Pflanzen in knoſpentragende, und ſolche, die keine haben, ab. Ein anderes weit merkwürdigers, aber auch nicht gut anwendbares Syſtem iſt das des MAGNOL, der bloſs nach dem Kelche ſeine Klaſſen eintheilte. Mehrere ähnliche Syſteme kann man beym ADANSON finden. Dieſer groſse Naturforſcher hat über ſechzig verſchiedene Syſteme gemacht, und deutlich gezeigt, daſs man noch weit mehrere machen könnte, wenn anders die Wiſſenſchaft dadurch einigen Nutzen erhielte.

130.

Die Syſteme, welche wir gehabt haben, waren entweder nach der Frucht oder Blume und deren Theile gemacht; aber nach der Lage der

Staubgefäſse hat auſser GLEDITSCH noch keiner eins entworfen. Die Klaſſen ſind folgende:

1) Thalamoſtemonis.
2) Petaloſtemonis.
3) Calycoſtemonis.
4) Styloſtemonis.
5) Cryptoſtemonis.

Die Anheftung der Staubgefäſse machen die Klaſſen aus; in der erſten ſtehn ſie auf dem Fruchtboden, in der zweyten auf der Blumenkrone; in der dritten auf dem Kelche; in der vierten auf dem Griffel; in die fünfte Klaſſe gehören alle Gewächſe, bey denen man die Blumen nicht ſehn kann, dies ſind Farrenkräuter, Mooſe, Flechten und Pilze. Die Ordnungen ſind nach der Zahl der Staubbeutel gemacht, ob nemlich einer oder mehrere in einer Blume ſind: z. B. Monantherae, Diantherae, Triantherae etc. Weil aber nur ſo wenig Klaſſen ſind, müſſen natürlich die Ordnungen noch viele Unterabtheilungen haben, und dies iſt das einzige, was man an dieſem ſonſt ſehr ſchönem Syſteme auszuſetzen hat, und was der fernern Brauchbarkeit deſſelben im Wege ſteht.

131.

HALLER ſuchte auf eine ſehr ſcharfſinnige Art durch die Saamenblätter, den Kelch, die

Blumenkrone, die Staubgefäſse und durch das Geſchlecht der Pflanzen ein natürliches Syſtem aufzuſtellen. Seine Klaſſen, die er nachher in etwas wieder abgeändert hat, ſind;

1) Fungi.
2) Muſci.
3) Epiphylloſpermae.
4) Apetalae.
5) Gramina.
6) Graminibus affinia.
7) Monocotyledones Petaloideae.
8) Polyſtemones.
9) Diploſtemones.
10) Iſoſtemones.
11) Mejoſtemones.
12) Staminibus ſeſquialteris.
13) Staminibus ſeſquitertiis.
14) Staminibus quatuor ringentes.
15) Congregatae.

Zur dritten Klaſſe gehören alle Farrenkräuter. In die ſiebente gehören alle Lilien. In der achten Klaſſe ſtehn alle Gewächſe, deren Staubfäden die Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone an Zahl drey bis viermal übertreffen. Zur neunten Klaſſe gehören alle Gewächſe, die doppelt ſo viel Staubfäden haben, als Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone ſind. Zur zehnten diejenigen, die eben ſo viel Staubfäden ha-

ben, als Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone ſind. In die eilfte Klaſſe werden alle diejenigen Gewächſe aufgeführt, deren Staubfäden weniger, als Einſchnitte oder Blätter der Blumenkrone, ſind. Zur zwölften Klaſſe gehören alle kreuzförmige Blumenkronen; zur dreyzehnten alle Schmetterlingsblumen, und zur vierzehnten die rachen- oder lippenförmigen Blumen mit vier Staubfäden. In die letzte Klaſſe werden alle zuſammengeſetzte Blumen gebracht. Die Ordnungen dieſes Syſtems ſind nach allen Theilen der Blume und der Frucht entworfen.

Aehnliche Syſteme haben Royen und Wachendorf gemacht, worunter das erſte den Vorzug verdient. Allein alle dieſe Syſteme erſchweren das Studium durch die ſo verſchiedenen Theile der Gewächſe, welche man allezeit vor Augen haben muſs, und durch die daher entſtehende groſse Anzahl von Unterabtheilungen.

132.

Linné hat in ſeinem Syſtem die Staubfäden vorzüglich zur Abtheilung ſeiner Klaſſen gewählt.

1) Monandria.
2) Diandria.
3) Triandria.
4) Tetrandria.
5) Pentandria.
6) Hexandria.

7) Heptandria.
8) Octandria.
9) Enneandria.
10) Decandria.
11) Dodecandria.
12) Icoſandria.
13) Polyandria.
14) Didynamia.
15) Tetradynamia.
16) Monadelphia.
17) Diadelphia.
18) Polyadelphia.
19) Syngeneſia.
20) Gynandria.
21) Monoecia.
22) Dioecia.
23) Polygamia.
24) Cryptogamia.

Von der erſten bis zur zehnten Klaſſe werden die Staubgefäſse gezählt. *Fig.* 95. 79. 115. 81. 153. 154. 110. 126. Zur elften Klaſſe gehören alle Gewächſe, die über zehn bis neunzehn Staubgefäſse haben; zur zwölften diejenigen, welche viele Staubgefäſse auf dem Kelche befeſtigt haben. *Fig.* 52. 53. Die dreyzehnte Klaſſe enthält Gewächſe, die eine groſse Zahl Staubfäden von 20 bis 1000 in einer Blume enthalten. *Fig.* 116. Die vierzehnte beſteht aus Pflanzen, die vier Staubfäden in einer Blume enthalten, von denen zwey länger als die übrigen ſind. *Fig.* 50. 51. In der funfzehnten Klaſſe ſtehn diejenigen, welche ſechs Staubfäden haben, von welchen viere kürzer als die andern ſind. *Fig.* 145. 149. Die ſechzehnte Klaſſe enthält Gewächſe, deren Staubfäden (Filamenta) in einem Cylinder zuſammengewachſen ſind. *Fig.* 56. 57. In der ſiebzehnten Klaſſe ſtehn diejenigen Gewächſe, deren Staubfäden in zwey

Bündel zuſammengewachſen ſind. *Fig.* 108. 109. Zur achtzehnten Klaſſe gehören die, deren Staubfäden in mehrere Bündeln zuſammenhängen. *F.* 150. In der neunzehnten ſtehn die, deren Staubbeutel in einem Cylinder verbunden ſind. Die zwanzigſte Klaſſe beſteht aus ſolchen, deren Staubgefäſse auf dem Griffel ſtehn; die ein und zwanzigſte beſteht aus Blumen von getrenntem Geſchlechte, nemlich männlichen und weiblichen auf einer Pflanze; die zwey und zwanzigſte aus männlichen und weiblichen Blumen, die aber ſo vertheilt ſind, daſs eine Pflanze bloſs männliche und die andere bloſs weibliche Blumen hat; die drey und zwanzigſte Klaſſe hat Blumen von getrenntem Geſchlechte und Zwitterblumen zugleich, nemlich daſs entweder die Pflanze männliche und Zwitterblumen, oder weibliche und Zwitterblumen enthält. Zur letzten Klaſſe gehören alle Gewächſe, deren Blumen dem bloſsen Auge nicht bemerkbar ſind, und dahin gehören Farrenkräuter, Mooſe, Flechten und Pilze.

133.

Die Ordnungen ſind bey den meiſten Klaſſen nach dem Griffel, bey einigen nach der Frucht und bey den letzten Klaſſen nach den Staubfäden gemacht. Von der erſten bis dreyzehnten Klaſſe ſind die Ordnungen nach dem Griffel, nem-

lich *einweibig* (monogynia), wenn nur ein Griffel (Stylus) in der Blume iſt. *Fig.* 114. 115. 148. 148. 153. u. ſ. w., *zwey- drey- vier- u. ſ. w.* *mehrweibig* (di- tri- tetra- etc. polygynia), nach der Zahl derſelben. *Fig.* 41.; man zählt gewöhnlich bis ſechſe, und dann ſagt man vielweibig. Wenn auch mehrere Fruchknoten ſind, und es iſt nur ein Griffel, ſo wird doch der Griffel gezählt. Immer zählt man bey Beſtimmung der Ordnungen die Griffel, und nur wenn der Griffel fehlt, wird nach der Zahl der Fruchtknoten geſehn. Die Ordnungen der vierzehnten Klaſſe werden nach der Frucht unterſchieden, und ſind zweyerley, nemlich: ob die Saamen frey ſind (Gymnoſpermia), oder in einer Fruchthülle eingeſchloſſen (Angioſpermia). Die Ordnungen der funfzehnten Klaſſe werden, wie die der vorhergehenden, nach der Frucht beſtimmt; nur mit dem Unterſchiede, daſs hier keine freye Saamen, ſondern bloſs Schoten ſind, und man die Ordnungen nach der Gröſse der Schoten Siliculoſa und Siliquoſa nennt. In der ſechzehnten, ſiebzehnten, achtzehnten, zwanzigſten, ein und zwanzigſten und zwey und zwanzigſten Klaſſe muſs die Zahl der Staubfäden die Ordnungen beſtimmen; in der ſechzehnten, ſiebzehnten, achtzehnten und zwanzigſten fängt man mit Diandria u. ſ. w. an, in der ein und zwan-

zigſten und zwey und zwanzigſten mit Monandria u. ſ. w.

Die neunzehnte Klaſſe enthält nur zuſammengeſetzte Blumen, einige wenige ausgenommen. Linné nennt die zuſammengeſetzten Blumen eine Polygamie, Polygamia, und ſetzt dies Wort vor jeder Ordnung, in welcher zuſammengeſetzte Blumen enthalten ſind. Die Ordnungen ſind folgende:

Polygamia aequalis, wenn alle Blumen, die eine zuſammengeſetzte Blume enthält, fruchtbare Zwitter und von gleicher Geſtalt ſind, ſie mögen zungenförmig oder röhrenförmig geformt ſeyn. *Fig.* 85. 143.

Polygamia ſuperflua, wenn die zuſammengeſetzte Blume eine Strahlenblume iſt, deren Scheibe fruchtbare Zwitterblumen, und den Strahl fruchtbare weibliche Blumen enthält.

Polygamia fruſtranea, wenn die zuſammengeſetzte Blume eine Strahlenblume iſt, die Scheibe aus fruchtbaren Zwitterblumen, und der Strahl aus unfruchtbaren weiblichen Blumen beſteht.

Polygamia neceſſaria, wenn die zuſammengeſetzte Blume eine Strahlenblume iſt, und die Scheibe aus Zwitterblumen beſteht, deren Griffel unfruchtbar ſind, der Strahl aber fruchtbare weibliche Blume hat.

Polygamia ſeggregata wenn in einer zuſammengeſetzten Blume, auſser der allgemeinen Blumendecke, noch eine jede Blume wieder in einem eigenen Kelch eingeſchloſſen iſt.

Monogamia heiſst die Ordnung, in welcher alle Gewächſe enthalten ſind, die zu dieſer Klaſſe nach dem gegebenen Kennzeichen gehören, aber keine zuſammengeſetzte Blumen haben.

In der drey und zwanzigſten Klaſſe werden die Ordnungen Monoecia, Dioecia und Trioecia genannt. Die letzte Klaſſe hat folgende Ordnungen Filices, Muſci, Algae und Fungi. (§. 116.)

134.

Wir haben aus dem vorhergehenden geſehn, daſs das *Linnëiſche Syſtem* aus künſtlichen und Geſchlechts klaſſen beſteht, und daſs es nicht unſeren Ideen, die wir von einem brauchbaren Syſtem (§. 118.) gegeben haben, entſpricht. So lange man aber noch kein Syſtem gefunden hat, das jene Eigenſchaften beſitzt, bleibt ein gemiſchtes Syſtem immer das beſte. Wir müſſen aber, ob wir gleich Linné's Syſtem nicht die Brauchbarkeit abſprechen können, die Fehler deſſelben anzeigen, und es noch genauer auseinander zu ſetzen ſuchen.

Durch das Zählen der Staubfäden, ihre ver-

ſchiedene Länge, und mannigfaltige Verwächſungen glaubte Linné einige ſogenannte natürliche Klaſſen mit den künſtlichen verbinden zu können; dadurch ſind einige Fehler entſtanden, die, wenn Linné die Blumenkrone mit zu Hülfe genommen hätte, nicht eingeſchlichen wären. Zum Beyſpiel ſind in der vierzehnten Klaſſe alle lippenförmige und rachenförmige Blumen enthalten, weil aber Linné blos auf vier Staubfäden ſah, von denen zwey kürzer ſind, ſo muſsten einige in der zweyten und noch andere in der vierten Klaſſe ſtehn, da ſie doch eigentlich hierher gehören. Eben ſo ſtehn alle Schmetterlingsblumen in der ſiebzehnten Klaſſe, allein das gegebene Kennzeichen, daſs die Staubfäden in zwey Bündel verwachſen ſeyn ſollen, trift nicht bey allen zu, viele die in der Klaſſe ſtehn, haben die Staubfäden in einem Cylinder verbunden; ebenſo ſtehn auch in der zehnten Klaſſe viele Pflanzen mit Schmetterlingsblumen. Die beyden Fehler ſind noch nicht die gröſsten dieſes Syſtems; wichtiger ſind die, daſs Linné die Staubfäden in den erſten Klaſſen zählte, aber nicht auf die Befeſtigung gemerkt hat, und bey der zwölften Klaſſe ſieht er, ob ſie auf dem Kelch, und bey der zwanzigſten, ob die Staubfäden auf dem Griffel ſtehn. In der neunzehnten Klaſſe ſtehn alle zuſammengeſetzten Blumen

und

und doch bringt er in die letzte Ordnung dieſer Klaſſe einige andere, deren Staubbeutel bisweilen nur zuſammenhängen. Auch iſt zu tadeln, daſs Linné bey der 21. 22. und 23ſten Klaſſe auf das Geſchlecht achtet, vorher aber niemals darauf gemerkt hat, da doch ſehr viele Pflanzen in den andern Klaſſen ſich finden, die eigentlich dahin gehörten.

135.

Dieſe Fehler und einige andere, von denen man ſo leicht kein Syſtem freyſprechen kann, haben verſchiedene Botaniker auf den Gedanken gebracht, dieſes Syſtem brauchbarer zu machen, und die Fehler wo möglich zu verbeſſern. Unter allen Verbeſſerungen, die viele mit dem Linnéiſchen Syſtem vorgenommen haben, zeichnen ſich die von THUNBERG am vortheilhafteſten aus. Er hat nur 20 Klaſſen, weil er die Pflanzen der 20. 21. 22. und 23ſte Klaſſe nach der Zahl oder Verwachſung der Staubgefäſse in die andern vertheilt. Die Gründe dazu ſind folgende:

Alle Gewächſe, die in der zwanzigſten Klaſſe ſtehn, ſollen die Staubgefäſse auf dem Griffel haben, aber die meiſten vom Linné dahin gebrachte haben dies Kennzeichen nicht, nur allein die Orchisarten ausgenommen. Die folgenden drey Klaſſen ſind nicht immer im

Geſchlechte beſtändig, verſchiedene Himmelsſtriche machen öfters aus einem Monöciſten einen Polygamiſten.

Einige andere Botaniſten haben die Ordnungen der neunzehnten Klaſſe geändert, daſs ſie nur das Wort Polygamia weglaſſen, und die Pflanzen der Ordnung Monogamia in die andern Klaſſen vertheilt haben.

Andere Abänderungen, die nichts zum Beſten der Wiſſenſchaft beytragen, übergehn wir ganz, da ſie hier überflüſſig zu ſeyn ſcheinen.

136.

Auſser der Kenntniſs verſchiedener Syſteme iſt es für den Anfänger ſehr unterrichtend, einige Begriffe von verwandten Pflanzen zu haben. Sie führen den Forſcher, bey Unterſuchung unbekannter Gewächſe, leichter auf die rechte Spur und zeigen den Weg, Gattungen zu beſtimmen. Wir ſind zwar noch weit zurück, die wahren Verwandſchaften der Gewächſe gefunden zu haben, und was wir davon wiſſen, ſind ſehr unvollkommene Bruchſtücke; aber dies wenige kann uns doch bey Beſtimmungen der Gewächſe ſehr helfen, weil öfters die Botaniker in ihren Beſchreibungen ſich der Ausdrücke bedienen, womit man einzelne Familien, die verwandt

zu ſeyn ſcheinen, belegt. Linné hat folgende natürliche Verwandſchaften;

1) *Palmen*, (Palmae) §. 116. 7.

2) *Pfefferarten* (Piperitae); deren Blumen in eine dichte Aehre gedrengt ſind. z. B. Pfeffer, Piper; Aronswurz, Arum u. d. a.

3) *Rohrarten* (Calmariae), dahin gehören alle den Gräſern ähnliche Gewächſe, die ſich aber vom Graſe durch einen Halm unterſcheiden, der ohne Knoten iſt, z. B. Typha, Sparganium, Carex, Schoenus u. ſ. w.

4) *Gräſer*, (Gramina) §. 116. n. 5.

5) *Dreyblättrige Blumen* (Tripetaloideae), die entweder drey Blumenblätter oder Kelchblätter haben. z. B. Juncus Alisma u. a. m.

6) *Schwerdlilien* (Enſatae), Lilien, deren Blätter ſchwerdtförmig, und deren Blumen einblättrig ſind.

7) *Orchisarten* (Orchideae), deren Wurzeln fleiſchig ſind, die Blumen aber entweder einen Sporn oder ein ſonderbar geſtaltetes Blumenblatt haben. Die Staubfäden hängen undeutlich mit dem Griffel zuſammen, und der Fruchtknoten zeigt ſich unter der Blume.

8) *Bananengewächſe* (Scitamineae), die einen krautartigen Stengel, ſehr breite Lilienartige Blätter, einen dreyeckigen oder wenigſtens ſtumpfeckigen Fruchtknoten unter der Lilienar-

tigen Blumenkrone haben. z.B. Amomum Canna, Muſa u. d. m.

9) *Scheidenlinien* (Spathaceae), Lilien, die ihre Blumen in einer groſsen Scheide haben, z. B. Allium, Naciſſus u. ſ. w.

10) *Gartenlilien* (Coronariae), Lilien, die keine Scheiden tragen und ſechs Blumenblätter haben, z. B. Tulpa Ornithogalum, Bromelia u. ſ. w.

11) *Rankende* (Sarmentaceae), die ſehr ſchwache Stengel und Lilienähnliche Blumen haben, z. B. Glorioſa, Smilax, Aſparagus u. ſ. w.

12) *Suppenkräuter* (Oleraceae ſ. Holoraceae), die unanſehnliche Blumen haben. z.B. Blitum, Spinacea, Petiveria, Herniaria, Rumex u. ſ. w.

13) *Saftige* (Succulentae), die ſehr dicke, fleiſchige Blätter haben.

14) *Storchſchnabelarten* (Gruinales) die eine fünfblättrige Blumenkrone, einen mehrmal getheilten Stempel und zugeſpitzte Kapſeln haben, z. B. Linum, Geranium, Oxalis u. a. m.

15) *Waſſerpflanzen* (Inundatae), die unterm Waſſer mit unanſehnlichen Blumen wachſen, z. B. Huppuris, Zanichellia, Ruppia, Potamogeton u. a. m.

16) *Kelchblumen* (Calyciflorae), die einen bloſsen Kelch tragen, in dem die Staubgefäſse

feſtſitzen, z. B. Elaeagnus, Oſyris, Hippophaë u. ſ. w.

17. *Kelchblühende* (Calycanthemae), deren Kelch auf dem Fruchtknoten ſitzt, oder mit verwachſen iſt, und die ſchöne Blumen haben, z. B. Epilobium, Gaura, Oenothera, Lythrum u. a. m.

18) *Zweyhörnige* (Bicornes), deren Staubbeutel zwey lange hervorragende Spitzen haben, z. B. Ledum, Vaccinium, Erica, Pyrola u. d. m.

19) *Myrtenartige* (Heſperides), die immergrüne ſteife Blätter, wohlriechende Blumen und viel Staubgefäſse haben, z. B. Myrtus, Pſidium, Eugenia u. m.

20) *Radförmige* (Rotacea), die eine radförmige Blumenkrone tragen, z. B. Anagallis, Lyſimachia, Phlox u. a. d.

21) *Frühlingspflanzen* (Preciae), die ſchöne Blumen haben, und gleich im Frühjahr damit zum Vorſchein kommen, z. B. Primula, Androſace, Diapenſia, u. m. d.

22) *Nelkenartige* (Caryophylleae), die einen einblättrigen röhrenförmigeu Kelch, eine fünfblättrige Blumenkrone, zehn Staubfäden, und lange Nägel an den Blumenblättern haben, z. B. Dianthus, Saponaria, Agroſtemma, u. m.

23) *Dreynarbige* (Trihilatae), die dreynarbi-

bige Griffel, geflügelte oder aufgeblaſene Früchte haben, z. B. Melia, Baniſteria u. a. m.

24) *Kappenmohne* (Corydales), die geſpornte oder beſonders geſtaltete Blumen tragen, z. B. Epimedium, Pinguicula, u. m. d.

25) *Schalige* (Putamineae), die eine harte ſchalige Frucht tragen, z. B. Capparis, Moriſonia u. m. a.

26) *Vielſchotige* (Multiſiquae), die viele Schoten tragen, z. B. Paeonia, Trollius, Caltha, u. v. a.

27) *Mohnartige* (Rhoeadeae), die einen hinfälligen Kelch und eine Kapſel oder ſchotenartige Frucht haben, z. B. Argemone, Chelidonium, Papaver u. ſ. w.

28) *Tollkräuter* (Luridae), die gewöhnlich eine einblättrige Blumenkrone, eine Fruchthülle und fünf Staubfäden haben. Sie haben meiſtens giftige oder ſchädliche Eigenſchaften, z. B. Datura, Solanum u. ſ. w.

29) *Glockenblumen* (Campanaceae), die glockenförmige Blumenkronen haben, z. B. Campanula, Convolvulus u. ſ. w.

30) *Gedrehte Blumen* (Contortae), wenn die Blumenkrone gedreht iſt, oder die Staubgefäſse und der Griffel mit fremden Blumenblattähnlichen Blättern bedeckt ſind, z. B. Nerium, Aſclepias u. d. m.

31) *Gewächſe mit farbigen Kelchen* (Veprecu-lae), die einen einblättrigen Kelch, der wie eine Blumenkrone gefärbt iſt, haben; z. B. Dirca, Daphne, Gnidia u. v. a.

32) *Schmetterlingsblumen* (Papilionaceae), wenn ſie Schmetterlingsblumen beſitzen (§. 72. No. 7.) z. B. Vicia, Piſum, Phaſeolus u. v. a.

33) *Caſſienblumen* (Lomentaceae), die eine Hülſe oder Gliedhülſe tragen, aber keine Schmetterlingsblume haben, z. B. Mimoſa, Caſſia, Ceratonia, Gleditſchia u. ſ. w.

34) *Kürbisarten* (Cucurbitaceae), die eine Kürbisfrucht, und gewöhnlich zuſammenhängende Staubgefäſse haben, z. B. Cucumis, Bryonia, Paſſiflora u. d. a.

35) *Stachlichte Gewächſe* (Senticoſae), ſie haben mehrere Blumenblätter, und die Frucht beſteht aus einer Menge entweder freyer oder nur gering eingeſchloſſener Saamen. Die Blätter und Stengel ſind entweder rauh oder ſtachlicht, z. B. Potentilla, Alchimilla, Rubus, Roſa u. d. a.

36) *Stein- und Kernfrüchte* (Pomaceae), die mehrere Staubfäden auf dem Kelch ſitzend haben, und eine Steinfrucht oder Apfel tragen, z. B. Sorbus, Amygdalus, Pyrus u. ſ. w.

37) *Säulenblumen* (Columniferae), wenn die

Staubfäden in einer langen Röhre zuſammenhängen, z. B. Malva, Althaea, Hibiſcus u. v. a.

38) *Dreyknöpfige* (Tricoccae), die eine dreyfache Kapſel tragen, §. 98. No. 5., z. B. Euphorbia, Tragia, Ricinus u. e. a.

39) *Schotentragende* (Siliquoſae), die eine Schote oder Schötchen tragen, §. 104., z. B. Thlaſpi, Draba, Raphanus u. d.

40) *Larvenblumen* (Perſonatae), die eine verlarvte Blume (§. 7. No. 13.) haben, z. B. Antirrhinum u. m. a.

41) *Scharfblättrige* (Aſperifoliae), die vier freye Saamen, eine einblättrige Blume, fünf Staubgefäſse, und ſcharfe Blätter haben, z. B. Ehium, Symphytum, Anchuſa u. d. m.

42) *Quirlförmige* (Verticillatae), die lippen oder rachenförmige Blumen haben, z. B. Thymus, Monarda, Nepeta u. v. a.

43) *Markige* (Dumoſae), die ſtrauchartig ſind und im Stengel eine lockere Markröhre haben, deren Blumen zugleich klein, vier- oder fünftheilig ſind, z. B. Viburnum, Rhamnus, Evonymus u. a. m.

44) *Heckenſträucher* (Sepiariae), Sträucher, die gewöhnlich eine röhrenförmige und getheilte Blumenkrone, und nur wenige, gewöhnlich zwey, Staubgefäſse haben, z. B. Syringa, Liguſtrum, Jasminum, Fraxinus u. ſ. w.

45) *Dolden- oder Schirmpflanzen* (Umbellatae), die eine Dolde tragen, eine fünftheilige Krone, fünf Staubfäden, zwey Griffel und zwey freye Saamen haben, z. B. Apium, Paſtinaca, Daucus u. ſ. v. a.

46) *Epheuartige* (Hederaceae), die eine fünftheilige Blumenkrone, fünf oder zehn Staubgefäſse und eine beerenartige Frucht tragen, dabey aber eine zuſammengeſetzte Traube haben, z. B. Hedera, Panax, Vitis, Ciſſus, Aralia, Zanthoxylon.

47) *Sternförmige* (Stellatae), die eine viertheilige Blumenkrone, vier Staubfäden und zwey freye Saamen tragen. Die Blätter ſind gewöhnlich quirlförmig, z. B. Galium, Aſperula, Valantia u. v. a.

48) *Gehäufte Blumen* (Aggregatae), die wie zuſammengeſetzte Blumen ausſehn, aber keine zuſammenhängende Staubfäden haben, z. B. Scabioſa, Cephalanthus u. ſ. w.

49) *Zuſammengeſetzte Blumen* (Compoſitae), §. 76.

50) *Kätzchen tragende* (Amentaceae), §. 59.

51) *Zapfen tragende* (Coniferae), die einen Zapfen (Strobilus) haben. §. 60. Z. B. Pinus, Juniperus u. d. m.

52) *Zuſammengeſetzte Beeren tragende* (Coadunatae), die mehrere in eins verbundene Bee-

ren oder ähnliche Früchte tragen, z. B. Annona, Uvaria, Magnolia u. a. m.

53) *Scharfblättrige* (Scabridae), die ſcharfe Blätter und unanſehnliche Blumen haben, z. B. Ficus, Urtica, Parietaria, Cannabis u. a. m.

54) *Vermiſchte* (Miſcellaneae); dahin gehören alle Gewächſe, die unter den vorhergehenden Abtheilungen nicht ſtehn können.

55) *Farrenkräuter* (Filices). §. 116. N. 4.

56) *Mooſe* (Muſci). §. 116. No. 3.

57) *Flechten* (Algae). §. 116. No. 2.

58) *Pilze* (Fungi). §. 116. No. 1.

Viele dieſer natürlichen Familien ſind ſehr künſtlich, und einige ganz unrichtig; die meiſten aber haben in ihrem äuſsern Anſehn viel Uebereinſtimmendes, das ſich nur durch Erfahrung fühlen, aber nicht beſchreiben läſst. Man hat viele von den natürlichen Familien verbeſſert und mehr ausgedehnt. Am beſten haben Batsch und Jussieu dieſen Theil der Botanik bearbeitet; vorzüglich aber hat der letztere mit vieler Kenntniſs und Scharfſinn die Sache behandelt.

Batsh hat 77 Familien aufgeſtellt, die, einige kleine Unrichtigkeiten abgerechnet, ziemlich natürlich ſind. Jussieu, der eine weit gröſsere Menge von Gewächſen zu ſehn Gelegenheit hatte, zählt 100 Familien.

137.

Dieſes mag genug ſeyn, den Anfängern eine kleine Ueberſicht der wichtigſten Syſteme zu geben; mit einem Blicke wird man finden, was noch zu thun übrig iſt, und ſich überzeugen, daſs bey der unzähligen und ins Unendliche abweichenden Bildung der Gewächſe, der menſchliche Scharfſinn nie ein ganz vollkommenes Syſtem aufſtellen wird.

III. Grundſätze der Botanik.

138.

Die richtige Kenntniſs der Gewächſe hängt von der Art, ſie zu ordnen, zu unterſcheiden und benennen, ab. Dieſes alles beruht auf einmal feſtgeſetzten Regeln, die aus der Natur ſelbſt genommen ſind. Die Art zu ordnen heiſst die Syſtemkunde; davon iſt im vorigen Abſchnitte gehandelt worden. Wie man aber die Gewächſe unterſcheiden lernt, dies müſſen wir noch genauer auseinander ſetzen. Vorzüglich gehört dazu, daſs man eine genaue Kenntniſs der Terminologie hat, ſie gehörig anzubringen weiſs, und die Regeln, welche aus dem Bau der Gewächſe ſich ziehen laſſen, anwendet. Man kann ſich dieſe Kenntniſs durch die genaue Unterſuchung der Blume und durch ein öfteres Anſchauen der Pflanze, indem man ſie ganz betrachtet, erwerben Das erſtere nennt man eine *Methode* (Methodus), das letztere die *äuſsere*

Geſtalt (Habitus). Die Methode oder die Kenntniſs der Gewächſe nach der Blume und ihres innern Baues iſt eigentlich die Sache eines Botanikers; die Kenntniſs der äuſsern Geſtalt aber iſt nur Hülfsmittel, ſich die Methode zu erleichtern; denn nie darf ein Botaniker ſich bloſs auf ſie verlaſſen.

139.

Die Blume allein und die darauf folgende Frucht iſt der ſicherſte Theil des Gewächſes, woraus man die Kennzeichen wählen muſs, und worauf ſich ein Syſtem gründen darf. Es hat Botaniker gegeben, welche die Blätter dazu haben anwenden wollen, allein die Erfahrung hat gezeigt, wie trüglich dergleichen Syſteme ſind. So wie nun die Blume Mittel zur Errichtung eines Syſtems giebt, ſo giebt ſie auch Kennzeichen, die Gattungen zu errichten. Die Arten aber müſſen nach andern Kennzeichen, als denen der Blume unterſchieden werden.

140.

Die erſte Regel, welche aus den vorhergehenden flieſst, iſt, daſs die Kennzeichen der Klaſſe nicht mit denen der Ordnungen, und die der Ordnungen nicht mit denen der Gattungen einerley ſeyn dürfen. Daſs aber die Gattungen, welche unter einer Ordnung und

Klaſſe ſtehn, ohne Ausnahme auch die Kennzeichen derſelben haben müſsen, z. B. *Kartoffeln*, Solanum tuberoſum. Dieſe Pflanze ſteht beym Linné in der fünften Klaſſe, und in der erſten Ordnung; das Kennzeichen der fünften Klaſſe ſind fünf Staubfäden und der erſten Ordnung ein Stempel. Die Gattung Solanum hat folgende Kennzeichen: einen fünftheiligen Kelch, radförmige Blumenkrone und eine zweyfächrige vielſaamige Beere. Wollte man alſo den Unterſchied der Gattung in fünf Staubgefäſsen und einem Stempel ſetzen, ſo würde man wider dieſe Regel handeln. Aus eben dieſem Grunde müſsen aber fünf Staubfäden und ein Stempel, ſowohl der Gattung Solanum, als allen, unter dieſer Klaſſe und Ordnung ſtehenden Gewächſen zukommen.

Es finden zwar einige Ausnahmen ſtatt, daſs z. B. ein Staubfaden oder Stempel mehr vorkommt, aber dieſe Ausnahmen werden wir in der Folge genauer zu beſtimmen ſuchen.

141.

Gattung (Genus) nennen wir eine Menge von Pflanzen, die in der Blume und Frucht übereinſtimmen (§. 117). Um die Gattungen zu unterſcheiden, macht man von der Blume und Frucht eine Beſchreibung, und dergleichen Be-

ſchreibung heiſst der *Charakter* (Character). Dieſer iſt dreyerley, *natürlich* (naturalis) *künſtlich* (factitius) und *weſentlich*, (eſſentialis).

Der natürliche Charakter (Character naturalis) iſt eine weitläuftige, nach der Terminologie abgefaſste Beſchreibung der Blume und Frucht einer Pflanze, die für alle übrige aus der Gattung gewählt wird. Solche Beſchreibung iſt ſchwer zu machen, hat man ſie aber einmal entworfen, ſo dient ſie zur immerwährenden Stütze des Ganzen.

Der weſentliche Charakter (Character eſſentialis) iſt eine ſehr kurze Beſchreibung der ganzen Gattung, die nur das Unterſcheidende derſelben von allen übrigen enthält.

Ein künſtlicher Charakter (Character factitius) iſt ein weſentlicher Character, wo man aber die Zahl der Theile oder andere unbedeutende Dinge mit dazu genommen hat.

Der weſentliche Charakter iſt beym ſchnellern Aufſuchen der Pflanzen ſehr brauchbar, und wenn er gut gemacht iſt, ſo erleichtert er ſehr die Kenntniſs der Gewächſe. Der künſtliche Charakter iſt nur dann anzurathen, wenn Gattungen zu groſs ſind, und man ſie deshalb in mehrere theilt; wenn es aber möglich iſt, ſo muſs man dergleichen Charakter zu vermeiden ſuchen.

Der weſentliche und künſtliche Charakter muſs

im natürlichen liegen; iſt dies nicht der Fall, ſo taugt einer von beyden nicht.

Wir wollen bey unſerm vorigen Beyſpiele, bey der Kartoffel bleiben, und in der Kunſtſprache einige Charaktere anführen, alſo:

SOLANUM

Calyx Perianthium monophyllum, quinquefidum, erectum, acutum perſiſtens.

Corolla monopetala rotata. Tubus breviſſimus. Limbus magnus quinquefidus, reflexo-planus, plicatus.

Stamina Filamenta quinque, ſubulata, minima. Antherae oblongae, conniventes, ſubcoalitae apice poris duobus debiſcentes.

Piſtillum Germen ſubrotundum. Stylus filiformis ſtaminibus longior. Stigma obtuſum.

Pericarpium Bacca ſubrotunda, glabra, apice punctato natata, bilocularis. Receptaculo utrique convexo carnoſo.

Semina plurima ſubrotunda, nidulantia.

Dergleichen weitläuftige Beſchreibung heiſst ein natürlicher Charakter, und wird nach einer Pflanze entworfen; die etwanigen Abweichungen einiger Arten pflegt man noch beſonders anzuzeigen. Wenn man nun dieſe natürliche Charakter des Solani mit andern, die in derſelben Klaſſe und Ordnung ſtehn, beſonders mit verwandten

wandten Gattungen, als ſpaniſchem Pfeffer, Capſicum, Judenkirſche, Phyſalis u. m. vergleicht, ſo zeigt ſich das Unterſcheidende, z. B.

SOLANUM

Corolla rotata. Antherae ſubcoalitae, apice poro gemino dehiſcentes. Bacca bilocularis.

Dieſer weſentliche Charakter wird die Gattung Solanum ſehr leicht unterſcheiden. Geſetzt aber, es fände ſich eine Pflanze, die zwar ganz den Charakter hätte, aber darin abweichte, daſs die Beere vierfächrig wäre, wenn man dieſe als beſondere Gattung unterſcheiden wollte, ſo würde der Charakter künſtlich ſeyn, weil die Pflanze eigentlich doch zum Solano, wie wir in der Folge ſehn werden (§. 152. 153), gehören müſste.

142.

Die Natur verbindet, wie wir geſehn haben (§. 114), jedes einzelne Gewächs mit allen andern durch gewiſſe Aehnlichkeiten. Dieſe Aehnlichkeiten ſind es nun, worauf ſich die Gattungen gründen. Es läſst ſich aber auch leicht einſehn, daſs eben deshalb die Gattungen nicht würklich in der Natur ſind, und nur als Hülfsmittel der Kenntniſs dienen. Gattungen müſſen ſich nur auf Blume und Frucht gründen, die Aehnlichkeiten aber, welche wir unter den Ge-

wächſen bemerken, ſind nicht bloſs an dieſen; ſondern an allen übrigen Theilen derſelben zu finden.

143.

Gattungen ſind für die Wiſſenſchaft nothwendig; und um die Kenntniſs derſelben zu erlangen, muſs man den ganzen Bau der Blume und der Frucht genau kennen. Der Bau derſelben iſt entweder *natürlich* (Structura naturaliſſima), oder *abweichend* (differens), oder endlich *beſonders* (ſingularis).

144.

Der *Bau* (Structura) wird wieder nach der *Zahl* (Numerus), nach der *Geſtalt* (Figura), der *Lage* (Situs), und dem *Verhältniſſe* (Proportio) betrachtet, und bey dieſen ſieht man darauf, ob ſie natürlich, abweichend, oder beſonders iſt. Ueberhaupt muſs bey Gattungen immer auf Zahl, Geſtalt, Lage und Verhältniſs geſehen werden, weil ohne dieſe keine Gattung gehörig beſtimmt werden kann. Auf ſie beruhen alle Gattungen und die meiſten Regeln, die wir noch in der Folge anzeigen müſſen.

145.

Der *natürliche Bau* (Structura naturaliſſima) iſt diejenige Bildung der Frucht und Blu-

me, welche am häufigſten vorkommt. Beym weſentlichen Charakter zeigt man ſie nicht an; denn ſie dient nur zum Maasſtabe aller andern Bildungen. Der natürliche Bau der Blume iſt folgender:

Der Kelch iſt grün, kürzer als die Blumenkrone, dick; die Blumenkrone zart, fällt ſehr leicht ab, und wird vom Kelche eingeſchloſſen. Die Staubgefäſse ſtehn innerhalb der Blumenkrone, die Staubbeutel ſtehn gerade auf den Staubfäden, der Griffel nimmt die Mitte der Blume ein.

Nach der Zahl iſt der Kelch und die Blumenkrone gewöhnlich fünfmal eingeſchnitten, die Staubgefäſse fünf und ein Griffel. Die Einſchnitte oder Blätter des Kelchs und der Blumenkrone ſind gewöhnlich mit den Staubgefäſsen von gleicher Zahl.

Die Frucht pflegt ſich immer nach dem Griffel zu richten: iſt ein Stempel, ſo iſt ſie einfächrig, ſind mehrere, ſo ſind auch mehrere Fächer in der Frucht.

Die Geſtalt des Kelchs iſt gewöhnlich, mit aufrecht ſtehenden Einſchnitten oder Blättern; die Blume zeigt ſich mehr oder weniger trichterförmig; die Staubfäden zugeſpitzt; der Stempel hat einen ſchmalen und zugeſpitzten mit einfacher Narbe verſehenen Griffel.

Das Verhältniſs iſt: der Kelch zeigt ſich um

den dritten Theil kleiner, als die Blumenkrone; die Staubfäden und Griffel ſind kaum länger, als der Kelch. Die Lage iſt folgende: der Kelch ſchlieſst die Blumenkrone ein, und die Blumenblätter wechſeln mit den Einſchnitten oder Blättern des Kelchs ab. Die Staubgefäſse ſtehn den Einſchnitten oder Blättern des Kelchs gegenüber. Der Stempel ſteht auf der Spitze des Fruchtknotens. Die Saamen ſind am Fruchtboden befeſtigt.

Noch gehört zum natürlichen Bau, daſs eine einblättrige Blumenkrone auch einen einblättrigen Kelch; und eine mehrblättrige Blumenkrone einen mehrblättrigen Kelch hat. Blumenkrone und Kelch ſind am Fruchtboden befeſtigt. Bey mehrblättrigen Blumenkronen ſtehn die Staubgefäſse auf dem Fruchtboden, bey einblättrigen auf der Blumenkrone ſelbſt.

Dieſer natürliche Bau muſs nie bey Beſchreibungen mit eingemiſcht werden. So würde es zum Beyſpiel in dem natürlichen Charakter des Solani (§. 141.) ſehr überflüſsig ſeyn, wenn Calyx corolla minor, viridis, foliaceus, corolla tenera, Antherae pulvere flavo farctae, Germen poſt floreſcentiam intumeſcens, und ſolche Dinge beſchrieben wären, die zum natürlichen Bau der Blume und Frucht gehören, weil jeder einen ſolchen Bau ſich denkt, und nur auf dasjenige, was davon verſchieden zu ſeyn ſcheint, achtet.

146.

Unſere botaniſchen Kenntniſſe würden ſehr eingeſchränkt ſeyn, wenn die Natur dem natürlichen Bau immer treu geblieben wäre, und alle Früchte und Blumen nach einer Form geſchaffen hätte. Wir finden aber gerade das Gegentheil, und ſind dadurch im Stande, uns mehrere ausgebreitete Kenntniſſe im vegetabiliſchen Reiche zu erwerben. Die ganze Terminologie kann hier zum Beweiſe dienen; dieſe zeichnet uns das Abweichende der Gewächſe auf, und dieſe Abweichungen, wenn wir ſie bloſs an der Blume und Frucht betrachten, geben uns den *abweichenden Bau* (Structura differens) der Gewächſe. Dieſer Bau iſt die Grundlage aller Gattung; durch ihn, verglichen mit dem natürlichen, beſtehen nur Gattungen und ihre Charaktere.

147.

Der *beſondere Bau* (Structura ſingularis) iſt derjenige, welcher ganz dem natürlichen entgegengeſetzt iſt, dieſer giebt die ſchönſten Charaktere. Wenn zum Beyſpiel bey einer einblätrigen Blumenkrone die Staubfäden auf dem Fruchtboden ſtehn, da ſie doch an der Blumenkrone ſtehn ſollten, dieſes iſt ein beſonderer Bau; oder wenn die Honiggefäſse zwiſchen der Blumenkrone und dem Kelche ſtehn, wie bey der

Willdenowia, da ſie doch zwiſchen der Krone und den Staubfäden ſtehn ſollten.

Einige noch auffallendere Beyſpiele ſind auf der fünften Kupfertafel vorgeſtellt worden, die ich noch deutlicher hier auseinanderſetzen muſs.

Die Gattung Cucullaria *Fig.* 112, 113. zeichnet ſich durch eine orchisartige Blume, die auf einem Blumenblatte die Staubbeutel befeſtigt hat, aus.

Die Gattung Rhopala *Fig*, 115. hat die Staubfäden auf der Spitze der Kelchblätter ſtehn.

Die Gattung Lacis *Fig.* 116. hat keinen Kelch und Blumenkrone, ſondern eine ſehr einfache, aus vielen Staubgefäſsen und einem Griffel beſtehende Blume.

Dimorpha *Fig.* 126. zeichnet ſich durch ein einziges an den Seiten zuſammengerolltes Blumenblatt aus.

Dorſtenia *Fig.* 123. hat einen allgemeinen Fruchtboden, der mit Blumen männlichen *F.* 124. und weiblichen *F.* 125. Geſchlechts dicht beſetzt iſt, die einen ſonderbaren Kelch haben.

Sterculia *Fig.* 144. hat einen lang geſtielten Fruchtknoten, der mit verwachſenen Staubfäden beſetzt iſt.

Eben ſo zeichnen ſich die Blumen der Periploca, Aſclepias nnd Stapelia aus; *Fig.* 83. 88. 89. 90. 91. 92. 98. 99. 100. Dieſe ſind

mit besondern Theilen, die wir bey den Honiggefäfsen angezeigt haben, und welche die Staubgefäfse mit dem Griffel ganz bedecken, versehn. Die Staubgefäfse sind sonderbar gefaltet, die Staubfäden sind wie Gabeln an einem knorpelartigen Körper befestigt, und tragen an jeder Spitze einen Staubbeutel.

Durch eine besondere Art von Schlauch (Ascidium §. 29.), welcher die Stelle eines Nebenblatts vertritt, zeichnen sich zwey Gattungen aus, nemlich: Ascium *Fig.* 117. Diese Gattung hat einen gestielten Schlauch (Ascidium stipitatum) der dicht hinter der Blume festsitzt, und ohne Deckel (nudum) ist. Ruyschia *Fig.* 119 - 122 hat einen Schlauch, der ohne Deckel (nudum) und mit zwey Blättern (bilobum) versehen ist, welcher die Blume von hinten umgiebt.

Dies wenige wird deutlich genug beweisen, dafs die angeführten Blumen einen besondern, ganz den gewöhnlichen entgegengesetzten Bau haben. Mehrere Beyspiele wird man durch fleissiges Zergliedern der Blumen noch leicht hinzufügen können.

148.

Aus dieser Art des verschiedenen Baues der Gewächse folgt der Satz, dafs die Gattungen

leichter zu unterſcheiden ſind, die einen beſondere oder auch nur abweichenden Bau haben; hingegen diejenigen, welche dem natürlichen Bau am nächſten kommen, ſchon mit mehrerer Schwierigkeit zu beſtimmen ſind. Der natürliche Bau erſtreckt ſich auch auf alle beſondere Familien des Gewächsreichs, von welchem jede ihren gewöhnlich natürlichen Bau, das heifst, der am meiſten vorkommt, hat. Die Doldengewächſe, Lilien, Schmetterlingsblumen, kreuzförmige und zuſammengeſetzte Blumen ſind deshalb, weil ſie in ihrem Bau ſo viel Aehnlichkeit haben, am ſchwierigſten zu unterſcheiden. Um nun die Gattungen aller Art leichter zu beſtimmen, ſind Regeln feſtgeſetzt worden, welche dieſelben unterſcheiden lehren, und die man bey neu entdeckten Pflanzen anwenden muſs. Es giebt Regeln, die im Allgemeinen für alle Gewächſe gelten, und wieder andere, die nur bey Familien anzuwenden ſind. Wir wollen aber vorher noch den Kelch der Pflanzen genauer zu beſtimmen ſuchen.

149.

Es iſt bey einigen Blumen, die nur eine äuſsere Umkleidung haben, ſchwer zu beſtimmen, ob der gegenwärtige Theil Kelch oder Blumenkrone ſey? Man hat dieſes auf verſchie-

dene Art feſtzuſetzen geſucht, aber nie mit Gewiſsheit etwas entſcheidendes geſagt. Im ſtrengſten Sinn braucht man den Unterſchied zwiſchen Kelch und Blumenkrone nicht, man könnte beyde Theile mit einem Namen belegen, den Kelch den äuſsern, die Blumenkrone aber den iunern Theil nennen. Dadurch wären zwar in ungewiſſen Fällen die Zweifel, welches Kelch und Blumenkrone ſey, gehoben; aber man würde ſich auch aus den Beſchreibungen nicht einen ſo deutlichen Begriff von der Geſtalt der Pflanze machen können. Beſſer iſt es daher, Kelch und Blumenkrone zu unterſcheiden, und für zweifelhafte Fälle etwas zu beſtimmen. Linné ſagt, wenn nur ein Theil da iſt, und die Staubfäden ſtehn den Einſchnitten gegenüber, ſo iſt es ein Kelch; wechſeln ſie aber mit den Staubfäden ab, ſo iſt es eine Blumenkrone. Man findet aber Kelche, wo die Staubfäden mit den Einſchnitten abwechſeln, und bey Pflanzen, die eine gröſsere Anzahl Staubfäden, als Einſchnitte oder Blätter des Kelchs haben, iſt es nach dieſer Regel unmöglich zu ſagen, ob der Theil Kelch oder Blumenkrone ſey. *Scopoli* meynt, man müſse, wenn nur ein Theil da wäre, ihn, um allen Verwirrungen vorzubeugen, Kelch nennen. Dieſes ſtreitet gegen alle Analogie. Es giebt Gattun-

gen, die nur einen Theil haben, von denen aber nachher eine andere Art mit Kelch und Blumenkrone entdekt wird, da kann leicht der Fall eintreten, daſs man den Theil Kelch genannt hat, der eigentlich Blumenkrone iſt. Am beſten wäre es wohl, den Theil Kelch zu nennen, der mit den Staubfäden ziemlich gleiche Länge hat, der grün und von feſter Subſtanz iſt. Dieſe drey Dinge müſsen da ſeyn, wenn man den Theil Kelch nennen ſoll. Blumenkrone wäre der Theil, der länger oder gerade ſo lang als die Staubfäden, gefärbt und von zarter Subſtanz iſt. Einzelne Ausnahmen können nicht gelten. Dieſe drey Kennzeichen müſsen immer zuſammengenommen werden; z. B. hat die Blume von Theſium linophyllum nur einen Theil, der etwas länger als die Staubfäden von feſter Subſtanz, grün, aber auf der innern Fläche weiſs iſt. Es muſs aber dieſer Theil Kelch genannt werden, weil er auſserhalb grün und von feſter Subſtanz iſt. Eben ſo zeigt ſich bey Daphne Mezereum auch nur ein Theil, der gefärbt, viel länger als die Staubfäden, aber von feſter Subſtanz iſt. Man hat einige verwandte Gattungen gefunden, die noch einen kleinern Kelch haben; auch ſelbſt einige Arten von Daphne, die etwas dem Kelch ähnliches zeigten, deshalb muſs dieſer Theil Blumenkrone

helfsen. Man mufs noch, aufser den gegebenen Kennzeichen beym Kelche und der Blumenkrone auf die Aehnlichkeit mit andern Pflanzen fehn, und es wird nicht leicht der Fall eintreten können, dafs man irren sollte.

150.

Bey Beftimmung neuer Gattungen ift es nöthig: *dafs der wefentliche Charakter allen zu der Gattung gehörigen Arten zukomme, und keiner Abänderung unterworfen fey.*

So wie die Frucht und die Blume der einen Art ift, mufs auch die der übrigen feyn. Es darf z. B. nicht die eine Art eine Beere, und die andere eine Steinfrucht haben, wie Linné es mit Gattung Rhamnus gemacht hat, die eigentlich zwey befondere nemlich Rhamus und Zizyphus ausmacht.

151.

Der Charakter einer Gattung mufs nach der Zahl, Geftalt, Lage und Verhältnifs (§. 144.) *der Blume und Frucht gemacht werden.*

Nur die Zahl, Geftalt, Lage und Verhältnifs können, zufammen genommen, eine Gattung beftimmen, aber nicht eine von diefen befonders. Es giebt oft Arten, welche in diefem oder jenem Stücke von der Gattung ab-

weichen, deshalb verdienen ſie doch nicht als beſondere Gattungen betrachtet zu werden.

152.

Die Zahl allein kann niemals Gattungen beſtimmen, und muſs nie als etwas wichtiges angeſehn werden.

Nichts iſt veränderlicher, als die Zahl der Staubfäden. Dieſe pflegen bey einer Gattung öfters ſehr verſchieden zu ſeyn. Einige Pflanzen, wenn ſie in einem fetten Boden ſtehn, haben ein oder zwey Staubfäden oder auch Blumenblätter mehr. Oefters haben ſie auch doppelt oder nur halb ſo viel Staubfäden, als ſie haben ſollen; z. B. ſoll eine Pflanze fünf Staubfäden haben und ſie hat zehn; oder umgekehrt, ſie ſoll zehn haben und hat nur fünf. Es pflegen zwey in vier, drey in ſechs, vier in acht, fünf in zehn, ſechs in zwölf abzuändern, ſo daſs ſich die Zahl nach dieſen Graden vermehrt oder vermindert. Wenn alſo der übrige Bau mit einer andern Gattung vollkommen übereinſtimmt, und nur die Zahl eines Theils der Blume abweicht, ſey es Kelch, Blumenkrone, Staubgefäſs oder Stempel, ſo iſt es unrecht deshalb eine Gattung zu machen.

Dieſe und einige folgende Regeln ſind die einzigen Ausnahmen der §. 140. angeführten Regel.

153.

Wenn die Zahl in allen Theilen der Blume beſtändig iſt, dann kann ſie als ein Unterſcheidungszeichen einer Gattung, doch aber nur mit Vorſicht gebraucht werden.

Dieſe Regel kann nur mit vieler Vorſicht angewandt werden. Wenn es nur irgend möglich iſt, ſo muſs man nicht auf die Zahl ſehn. Linné hat ein Beyſpiel dieſer Regel an den Gattungen Potentilla und Tormentilla gegeben. Die Zahl unterſcheidet dieſe beyden künſtlichen Gattungen: die erſte hat einen doppelten fünfblättrigen Kelch und eine fünfblättrige Blumenkrone. Der Kelch und die Blumenkrone bleiben zwar in ihrer Zahl beſtändig an beyden Gattungen, aber Nachahmung verdient doch dieſes Beyſpiel gewiſs nicht.

154.

Der einblättrige und vielblättrige Kelch können wohl Gattungen beſtimmen, aber nicht die Zahl der Einſchnitte und Blätter. Eben dieſes gilt auch von der Blumenkrone.

Es giebt nur einige Familien, bey denen der Kelch von Wichtigkeit iſt, gewöhnlich wird auf die Zahl der Einſchnitte oder Blätter desſelben nicht geachtet. Wenn zwey Pflanzen ſich ähnlich ſind, die eine aber einen ein-

blättrigen, die andere einen aus mehrern Blättern beſtehenden Kelch hat, ſo müſsen ſie als beſtimmte Gattungen angeſehn werden. Der Grund davon iſt, daſs niemalen ein vielblättriger Kelch in einen einblättrigen übergeht, wohl aber die Zahl der Blätter des vielblättrigen Kelches, oder die Zahl der Einſchnitte am einblättrigen einer Veränderung unterworfen ſeyn können. Eben ſo iſt es auch mit der Blumenkrone.

155.

Die Zahl der Staubfäden muſs nach der Mehrheit der Blumen beſtimmt werden, iſt aber die erſte ſich entwickelnde Blume in der Zahl der Staubfäden vor den andern verſchieden, ſo richtet man ſich nach dieſer.

Sehr oft ſind an einer Pflanze die Blumen nicht in der Zahl der Staubfäden übereinſtimmend, und dann muſs man ſich nach der gröſsern Zahl richten, aber auch zugleich mehrere Arten damit vergleichen. Bisweilen zeigt ſich zwar eine Verſchiedenheit in der Zahl der Staubfäden, aber ſo daſs die erſtn Blume mehrere als die übrigen hat. In dieſem Fall muſs man natürlich nach der erſten Blume rechnen, weil dieſe ſich am vollkommenſten hat entwickeln können; auch zeigt die Aehnlichkeit mit andern Pflanzen, wie viel Staubfäden man eigentlich annehmen muſs.

Beyſpiele davon geben Ruta, Monotropa und Chryſoſplenium.

156.

Man muſs nicht zu viel Gattungen machen.

Dieſe Regel iſt eine der wichtigſten. Viele Gattungen ſind ein offenbarer Schaden für die Wiſſenſchaft. Ueberhaupt müſſen die Unterſchiede zwiſchen Gattungen nicht zu ſehr geſucht ſeyn. Es iſt die erſte Pflicht eines Botanikers, die Wiſſenſchaft ſo leicht als möglich zu machen, aber durch zu feine und geſuchte Unterſchiede der Gattungen wird er derſelben mehr Schaden als Nutzen bringen.

157.

Auch auf die äuſsere Geſtalt (Habitus) *aller zu einer Gattung gehörigen Arten muſs man achten, aber nie darauf bauen.*

Mit vielen Einſchränkungen iſt nur dieſe Regel anzuwenden, um nicht durch ſtrengere Anwendung derſelben der Wiſſenſchaft nachtheilig zu ſeyn. Bey neuen Gattungen muſs man darauf ſehn, ob die äuſsere Geſtalt nicht mit einer andern übereinkomme; denn oft lehrt dieſe, daſs die für eine andere Gattung gehaltene Pflanze zu einer ſchon bekannten gehöre, und nur etwas in der Zahl der Theile oder Geſtalt der Blume abweicht. Wer aber auf die äuſsere Ge-

ſtalt der Pflanze bauen will; wird gewiſs mit Beſtimmung der Gattungen nicht weit reichen.

Wenn eine Pflanze in der Blume und Frucht mit einer ſchon bekannten Gattung zuſammenſtimmt; aber ein ganz fremdes äuſseres Anſehn hat, ſo muſs die Pflanze nicht von der Gattung getrennt werden. Ein Beyſpiel mag dies erläutern. Ich nehme an, man entdeckte eine Pflanze, die nach der Blume und Frucht vollkommen eine Linde wäre, aber einen krautartigen Stengel und gefiederte Blätter hätte. So ſehr nun auch dieſes äuſsere Anſehn von den übrigen Arten der Linde verſchieden wäre, ſo muſs man doch die Pflanze unter der Linde ſtehen laſſen. Dieſer Fall iſt zwar nicht würklich in der Natur vorhanden, aber ähnliche findet man häufig. Zur Beſtätigung der obigen Regeln will ich aus eben der Gattung ein würklich vorhandenes Beyſpiel anführen. In Nordamerika wächſt ein Baum, deſſen Frucht mit der unſerer Linde übereinſtimmt, in der Blume aber zeigen ſich auſser den Blumenblättern noch andere kleine Blumenblattartige Schuppen; da aber dies äuſsere Anſehn vollkommen mit unſerer Linde übereinſtimmt, und nur ein ſo kleiner Unterſchied in der Blume ſich zeigt, muſs die Pflanze zur Gattung Tilia Linde gebracht werden.

158.

Die Regelmäſsigkeit der Blume iſt kein ſicheres Kennzeichen für Gattungen.

Nicht immer iſt die gegenſeitige Länge der Blumenblätter beſtändig; wer alſo darauf allein eine Gattung gründen will, thut unrecht. Es können auch noch Pflanzen entdeckt werden, die ſich von andern nur durch die Unregelmäſſigkeit der Blume unterſcheiden, wie ſchwankend würde die Kenntniſs der Gewächſe werden, wenn man wegen eines ſo kleinen Umſtandes gleich die Zahl der Gattungen vermehren wollte.

159.

Die Geſtalt der Blume iſt der der Frucht allezeit vorzuziehen.

Man trift mehrere Gattungen, deren Arten in ihrer Blume übereinſtimmen, als Gattungen, deren Arten in der Frucht dieſelbe Geſtalt hätten. Die ältern Kräuterkenner verlieſsen ſich zu ſehr auf die Geſtalt der Frucht, die doch, wenn ſie nicht anders als in der äuſsern Form abweicht, nichts beſtimmt. Bey der Gattung Pinus haben wir das deutlichſte Beyſpiel. Aus dieſer hatte man ehemals, weil die Frucht bald runder, bald länger, ſpitziger oder ſtumpfer u. ſ. w. iſt, mehrere Gattungen gemacht. Auch die Anzahl der Fächer in der Frucht hat ſonſt

Botaniker irre geführt; ſie kann aber allein nichts entſcheiden, weil die Zahl (§. 152.) niemals Gattungen beſtimmen kann.

160.

Geringe Abweichungen in der Geſtalt der Blume gelten nicht bey Beſtimmung der Gattungen.

Die Geſtalt der Blumenkrone iſt ſehr mannigfaltig, wie wir aus der Terminologie wiſſen, aber es giebt doch viele Arten derſelben, die ſich ſehr ähnlich ſind. Dieſe groſse Aehnlichkeit zeigt nun offenbar, daſs der Uebergang der einen Art zur andern gering iſt, und ſich die Natur nicht nach unſeren Beſtimmungen richtet. Eine trichterförmige Blumenkrone kann leicht in eine präſentirtellerförmige übergehn, und umgekehrt, wenn Gattungen nur um ſolcher Kleinigkeiten willen getrennt werden ſollten, ſo würde man eine zu groſse Menge bekommen. Bey der Gattung Convallaria hat die Weizwurz (Convallaria Polygonatum) eine röhrenförmige, das Mayblümchen (Convallaria majalis) eine glockenförmige Blumenkrone. Hieraus ſieht man, daſs geringe Abweichungen verwandter Arten der Blumenkrone nicht in Betracht kommen. Wenn aber Pflanzen mit einblättrigen und mehrblättrigen Blumenkronen verwandt ſind, ſo müſſen ſie getrennt werden. Die Geſtalt der

Blumenkrone mufs fehr abweichen, wenn Pflanzen deshalb follen getrennt werden.

161.

Wenn die Frucht bey verwandten Pflanzen fehr verfchieden iſt, müſſen die Gattungen getrennt werden.

Es können Pflanzen vollkommen in ihrer Blume übereinſtimmen, aber eine ganz verfchiedene Frucht haben; beruht die Verfchiedenheit der Frucht nicht auf die Zahl der Fächer oder der Saamen, oder auch auf die Geſtalt derſelben allein, ſo müſſen die Pflanzen getrennt werden. Dies beweiſet das ſchon angeführte Beyſpiel der Gattung Rhannus, unter welchem Namen Linné aus Verſehn zwey Gattungen vereinigt hat, nemlich die eine mit einer Beere, die andere mit einer Steinfrucht. Eben ſo iſt die Gattung Abroma und Theobroma nur durch die Frucht verſchieden. Dergleichen Unterſchiede ſind ſehr ſchön und müſſen nie überſehn werden.

162.

Das Honiggefäfs giebt die beſten Gattungskennzeichen.

Wenn ein Honiggefäſs von beſonderer Geſtalt eine Blume von der andern unterſcheidet,

ſo giebt dies die beſten Kennzeichen. Es iſt aber wohl zu merken, daſs das Honiggefäſs eine auffallende Bildung haben muſs. So iſt es z. B. unrichtig, die Arenaria peploides als eine beſondere Gattung anzuſehn, weil in der Blume Drüſen ſind, oder die amerikaniſche Linde von der europäiſchen als Gattung zu unterſcheiden, weil kleine Schuppen in der Blume bemerkt werden. Wenn aber, wie bey andern Pflanzen, cylinderartige oder fadenförmige Honiggefäſse ſind, ſo dürfen dieſe beſondern Bildungen nicht überſehn werden. Die Regel iſt nicht ſchwer zu beobachten, weil nur ſehr wenige Ausnahmen ſich finden.

163.

Die Figur des Griffels und der Staubfäden kann keinen Gattungscharakter geben, ſie müſste denn ſehr ſonderbar ſeyn.

Es findet ſich häufig, daſs die Figur des Griffels und der Staubfäden bey Arten einer Gattung verſchieden iſt, daſs der Griffel mit den Staubfäden abwerts gebogen iſt, oder eine etwas abweichende Geſtalt hat, aber darauf kann man nicht immer achten. Zeigt ſich aber in einer Gattung ein ſehr äſtiger Griffel, z. B. Cordia, oder getheilte Staubfäden, oder ſonſt eine weſentliche Verſchiedenheit, ſo verdient ſie eine beſondere Aufmerkſamkeit.

164.

Die Lage des Fruchtknotens macht ein Hauptkennzeichen der Gattungen aus.

Pflanzen mögen auch noch so übereinstimmend gebaut seyn, und der Fruchtknoten befindet sich bey der einen unter, bey der andern über dem Kelch, so müssen sie als verschiedene Gattungen angesehn werden. Es ist noch kein Beyspiel bekannt, dass diese Lage des Fruchtknotens sich verändert hätte. Die einzige Ausnahme davon macht die Gattung Saxifraga; bey dieser giebt es Arten, die den Fruchtknoten unter dem Kelche, andere die ihn halb unter und halb über demselben, und endlich welche, die ihn ganz über dem Kelche haben. Hier sieht man aber den Uebergang ganz deutlich, und folglich muss auch bey dieser nur allein eine Ausnahme gemacht werden.

165.

Die Lage oder vielmehr die Anheftung der Staubgefäse ist sehr wichtig bey Gattungen.

Ob die Staubfäden auf dem Kelche, auf der Blumenkrone, oder auf dem Fruchtboden stehn, dies macht den Hauptunterschied aller Gattungen aus. Die Uebereinstimmung der ganzen Pflanze oder Blume mag seyn, wie sie will, so werden doch die Gattungen nach der Anheftung bestimmt.

Bey den nelkenartigen Pflanzen, vorzüglich bey der Gattung Lychnis und Silene, ſtehn einige Staubfäden auf dem Fruchtboden, andere auf der Blumenkrone. Dieſe nur machen eine Ausnahme.

166.

Das Geſchlecht (Sexus) *der Pflanze kann niemals zum Unterſchied der Gattungen dienen.*

Wenn eine Pflanze ſich im Geſchlecht von einer andern unterſcheidet, ſo wird dieſes beym Gattungscharakter nicht geachtet, wenigſtens kann es zu keinem wichtigen Unterſchied dienen. Man hat bemerkt, daſs nichts unbeſtändiger als der Unterſchied des Geſchlechts iſt; denn öfters werden durch Cultur Zwitterblumen in männliche oder weibliche verwandelt, auch haben die verſchiedenen Himmelsſtriche darauf Einfluſs. Z. B. das Johannisbrod (Ceratonia Siliqua) iſt in unſern Gärten mit vollkommen getrenntem Geſchlechte auf verſchiedenen Bäumen (Dioecia) allezeit bemerkt worden; in Aegypten aber findet man dieſen Baum beſtändig mit Zwitterblumen. Viele Gattungen, z. B. Lychnis Valeriana, Cucubalus, Urtica, Carex u. ſ. v. a. haben Arten, die mit getrennten Geſchlechtern vorkommen, da doch alle übrigen in dem Geſchlechte verſchieden ſind.

Bis dahin haben wir nur die Regeln angezeigt, die im Allgemeinen und bey allen Familien des Gewächsreiches gelten. Es giebt aber noch besondere Regeln für einzelne Gewächse, die hier noch angezeigt werden müssen. Hat man diese und die vorhergehenden genau gefasst, so macht es keine Schwierigkeit, Pflanzen richtig in Gattungen einzutheilen. Es liefsen sich zwar für alle natürliche Familien besondere Regeln geben, aber es ist hinreichend, nur die wichtigsten anzuzeigen.

167.

Die Gräser (§. 116. No. 5.) haben zu viel Uebereinstimmendes in ihrem ganzen Bau, dafs man besondere Regeln zur Bestimmung der Gattungen wählen mufs. Die Zahl der Staubfäden, die Gegenwart oder der Mangel einer Granne können niemals Gattungen trennen oder bestimmen. Die Zahl der Blumen, der Spelzen und des Griffels aber dürfen nicht übersehn werden. Es zeigt sich beynahe nichts, was einen guten Unterschied geben könnte, als die Zahl dieser Theile; und wollte man dieselbe, da sie doch so beständig bey ihnen ist, übersehn, so würden die Gattungen zu grofs werden. Der Umschlag (Involucrum), den man an einigen Gräsern sieht, giebt verschiedene nicht unwichtige Kennzeichen,

fo wie auch die Geftalt der Spelzen und des Hóniggefäfses gute Unterfcheidungsmerkmale giebt.

168.

Die LILIEN (§. 116. No. 6.) müffen nach der Scheide (Spatha), ob diefe ein- oder mehrblättrig, ein- oder vielblumig ift, unterfchieden werden. Ferner, was bey wenig andern Gewächfen vorkommt, dient die Narbe, die Dauer der Blumenkrone, und die Richtung der Staubfäden zur Beftimmung der Gattungen. Man mufs alfo fehn, ob die Narbe eingefchnitten, und wie oft fie es ift; ob die Blumenkrone abfällt, vertrocknet oder ftehn bleibt; ob endlich die Staubfäden aufrecht ftehn oder gebogen find, oder auch eine fchiefe Richtung haben. Aufserdem gelten noch die allgemeinen fchon angezeigten Regeln fowohl bey diefer, als bey den übrigen Familien.

169.

Die DOLDENGEWÄCHSE (§. 136. No. 45.) haben von allen Familien die gröfste Uebereinftimmung unter einander. Sie haben eine fünfblättrige Blumenkrone, fünf Staubfäden, den Fruchtknoten unter der Blume, zwey Stempel, ja fogar der Blütenftand und die Frucht, die aus zwey freyen Saamenkörnern befteht, find fich unter einander ähnlich. Linné glaubt in der all-

gemeinen und besondern Hülle (§. 31.) einen Unterschied zu finden, wornach die Gattungen könnten bestimmt werden, aber dieser Theil ist sehr grosen Veränderungen unterworfen, und kann in den wenigsten Fällen einen guten Charakter abgeben. Man hat also einen andern Unterschied gefunden, und zwar in der Frucht. Obgleich diese immer aus zwey freyen Saamen besteht, so ist ihre Gestalt doch merklich verschieden, und auf diese allein beruhen bey den Dolgewächsen die für Gattungen sichreren Kennzeichen.

170.

Die LIPPEN- oder RACHENFÖRMIGE BLUMEN oder die ganze vierzehnte Linnéische Klasse (§. 132.) hat folgende Theile, nach denen nur allein die Gattungen derselben bestimmt werden können. Die Blumenkrone, den Kelch und die Richtung der Staubfäden. In der ersten Ordnung (§. 133.) kann die Frucht, welche bey allen gleichförmig gestaltet ist, keinen Charakter, so wenig als der Griffel geben; denn bey den meisten sind vier freye Saamen, und der Griffel besteht aus einem einfachen Stempel und zweytheiligen Narbe. Die Einschnitte des Kelchs also, und die verschieden gestalteten Lippen der Blumenkrone, so wie bey wenigen Gattungen die Richtung der Staubfä-

den, denn bey den meiſten liegen ſie in der Oberlippe, geben Charaktere für Gattungen. In der zweyten Ordnung (§. 133.) giebt die Frucht, die ſchon weit mehr verſchieden iſt, eine groſse Menge von Kennzeichen, wornach ſich die Gattungen beſtimmen laſſen. Merkwürdig iſt bey dieſer Familie, daſs bey einigen dazu gehörigen Gewächſen eine Lippe fehlt, und man hat bemerkt, daſs denen in der erſten Ordnung die obere, denen in der zweyten die untere Lippe fehlt. Als Beyſpiele der erſten Ordnung können Teucrium und Ajuga dienen, in der zweyten Ordnung Tourettia und Caſtilleja. Die Gattung Scordium des Herrn Cavanilles, die nur eine Oberlippe, aber keine Unterlippe hat, macht hiervon, weil ſie zur erſten Ordnung gehört, eine Ausnahme.

171.

Die KREUZFÖRMIGE BLUMEN oder die zur funfzehnten Klaſſe gehörigen Gewächſe (§. 132.) ſind für den Botaniker, wegen der groſsen Uebereinſtimmung aller Theile am ſchwierigſten zu beſtimmen. Nur allein die Frucht kann die Gattungen unterſcheiden, und zuweilen die Honigdrüſen in der Blume, ſelten aber der Kelch, ob er abſticht oder anliegt. Die Blumenkrone könnte zwar auch einen Unterſchied

geben, aber sie ist bey allen gleichförmig, und die einzige Gattung Iberis zeichnet sich nur durch zwey kürzere Blumenblätter aus.

172.

Die SCHMETTERLINGSBLUMEN oder die siebzehnte Linnéische Klasse (§. 132.) hat auch in der Frucht und Blume viel Uebereinstimmendes. Der Kelch ist hier das Vorzüglichste, worauf man merken muss. Nicht so schön sind die Charaktere von der Blumenkrone, denn es kommt bloss auf das Verhältniss der einzelnen Theile derselben an, oder auf ihre Lage, ob sie mehr auseinander gebreitet sind oder nicht. Dergleichen Charaktere sind nie anzurathen, ausser in dem Falle, wo man nicht anders unterscheiden kann, oder wenn die Lage oder das Verhältniss sehr merklich von andern verschieden ist. Die zusammengewachsenen Staubfäden geben nur sehr wenig unterscheidendes. Die Narbe aber macht einen deutlichen Unterschied. Obgleich die Frucht der meisten Schmetterlingsblumen eine Hülse oder Gliedhülse ist, so weicht sie doch in ihrer Gestalt sehr ab, und nach der Gestalt, Bekleidung oder Zahl der darinn enthaltenen Saamen können Gattungen gemacht werden.

173.

Die ZUSAMMENGESETZTEN BLUMEN oder die neunzehnte Linnéiſche Klaſſe (§. 132.) haben wegen des ſehr abweichenden Baues ganz andere Regeln. Bey dieſen ſieht man auf die allgemeine Blumendecke, den Fruchtboden und das Federchen. Hierauf allein beruhen alle Gattungen dieſer Familie. Das Geſchlecht, welches Linné bey den Ordnungen dieſer Klaſſe anwendet (§. 133.) iſt für Gattungskennzeichen nicht anzurathen, eben ſo wenig die Geſtalt der Blumen, Viele Gattungen dieſer Klaſſe, die keine Strahlenblumen haben, bekommen bisweilen durch einen fettern oder feuchtern Boden, oder auch in einer wärmern Gegend Strahlenblumen, ſo wie andere ſie bisweilen verlieren. Eine bey uns gewöhnliche Pflanze Bidens cernua ſoll nach dem Gattungscharakter keine Strahlenblumen haben, und dennoch, wenn ſie auf ſehr naſſen ſchlammigen Boden ſteht, erhält ſie Strahlenblumen. Linné, der beyde Abänderungen geſehn hat, hielt die Pflanze mit Strahlenblumen für eine beſondere Art. und nannte ſie Coreopſis Bidens. Daraus folgt alſo, daſs die beyden Gattungen Bidens und Coreopſis nicht verſchieden wären, wenn bloſs auf ſolchen geringfügigen Unterſchied das Weſen derſelben beruhen ſollte. Es

liefsen sich noch mehrere Beyspiele hier anführen, die man aber bey genauerem Nachsuchen bald bemerken wird.

174.

Die Cryptogamisten (§. 132.) oder die Gewächse der vier und zwanzigsten Klasse, deren Blumen sich dem unbewaffneten Auge nicht zeigen, müssen nur nach der Frucht bestimmt werden. Es darf kein Gattungscharakter dieser Gewächse gegeben werden, den man erst durch starke Vergrösserungen entdecken kann, und dann mufs auch dieser Charakter leicht zu finden seyn. Die Blume der Cryptogamisten ist nun von der Art, dafs sie nur zu einer gewissen oft sehr kurzen Zeit, und dann nur mit starker Vergrösserung zu sehn ist; auch hat man sie bey verschiedenen noch nicht beobachten können. Daher würde es sehr fehlerhaft seyn, einen Theil, der nicht leicht, oder doch nur mit vielen Schwierigkeiten sichtbar ist, zum Kennzeichen der Gattungen zu wählen. Die Frucht ist aber leicht und nur durch eine mäfsige Vergröfserung zu bemerken: aus den Gründen mufs dieser und kein anderer Theil gewählt werden. Man hat aber noch nicht alle Arten der Früchte bey den Cryptogamisten genau untersucht, daher sind die Farrenkräuter, Flechten und Pilze noch nicht in richtige Gattungen gebracht worden.

Linné hat bey den Farrenkräutern die Art, wie die Früchte ſtehn (Inflorescentia), zur Beſtimmung der Gattungen angewandt. Bey einigen ſtehn die Früchte in Reihen, bey andern in Kreiſen, bald in der Mitte, am Rande, oder in den Winkeln des Blatts. Bey den andern Gewächſen darf der Blütenſtand nicht, um Gattungen zu beſtimmen, gebraucht werden, und doch iſt es hier geſchehn. Da man aber noch keine andere Eintheilung kennt, ſo muſs ſie bis dahin bleiben. Dieſes gilt auch zum Theil bey den Flechten und Pilzen, die noch alle durch künftige Entdeckungen beſtimmt werden müſſen.

Die Mooſe ſind in neuerer Zeit ſehr genau unterſucht worden, man kennt ihre Blumen und Früchte: daher iſt man auch im Stande, beſſere Gattungen als vormals zu geben. Bey dieſen Gewächſen kommt es bloſs auf das Maul der Büchſe an (§. 107. d). Dies giebt eine Menge Kennzeichen, die ſehr beſtändig und leicht zu bemerken ſind.

Noch iſt zu merken, daſs alle Gattungen nur nach der Blume und Frucht, nie aber nach der Wurzel, dem Stengel, oder nach andern Theilen, ſelbſt nicht einmal nach dem Umſchlage (Involucrum) unterſchieden werden durfen.

175.

Eine Art (Species) heiſst jede einzelne unter einer Gattung ſtehende Pflanze, die aus dem

Saamen gezogen unverändert dieſelbe bleibt. Eine ABART (Varietas) iſt eine in der Farbe, Geſtalt, Gröſse oder Geruch von einer bekannten Art verſchiedene Pflanze, die leicht aus dem Saamen in die eigentliche Art, von der ſie abſtammt, wieder übergeht. Arten, die ſich nur mit groſser Mühe von einander unterſcheiden laſſen, aber doch aus Saamen gezogen beſtandig dieſelben bleiben, werden ſehr leicht mit den Abarten verwechſelt, und wegen der groſsen Aehnlichkeit, die ſie mit andern haben, von einigen Kräuterkennern HALBARTEN (Subſpecies) genannt. Da man aber mit der einfachen Eintheilung in Arten und Abarten alles beſtimmen kann, und dieſe Abtheilung auch leicht zu verſtehn iſt, ſo ſcheint es überflüſsig zu ſeyn, Halbarten annehmen zu müſſen. Die Abarten dürfen nicht mit den MISGESTALTEN (Monſtra) verwechſelt werden, die zwar Abänderungen ſind, nur mit dem Unterſchiede, daſs ſie ihre natürliche Beſtimmung die Fortpflanzung durch Saamen nicht erfüllen. Kranke Pflanzen haben auch zuweilen das Anſehn einer Abart, ſind aber doch leicht zu unterſcheiden, wie wir in der Folge ſehn werden. Die verſchiedenen Regeln, nach welchen die Arten beſtimmt werden, beruhen nicht auf die Blume und Frucht, ſondern auf andere Theile der Pflanze.

176.

Bey der Beſtimmung der Arten muſs man nicht auf Farbe, Geruch, Geſchmack, Gröſse, oder auf die Auſſenſeite, ob ſie glatt oder haarig iſt, ſehn.

Wenn zwey Pflanzen nur bloſs durch die Farbe der Blume, durch einen ganz verſchiedenen Geruch oder Geſchmack, durch einen Zoll oder Fuſs hohen Stengel, endlich durch ein glattes oder haariges Blatt oder Stengel verſchieden ſind, ſo können ſie nur als Abarten angeſehen werden. Unterſcheiden alle dieſe Eigenſchaften zuſammengenommen eine Pflanze von der andern, dann könnte ſie eher für eine beſondere Art gelten.

Weiſse oder ſchwarze Flecke auf den Blättern der Pflanze können bey Unterſcheidung der Arten etwas beſtimmen; aber man kann nur dann darauf achten, wenn würklich verſchiedene Pflanzen ſich durch nichts weiter beſtimmen laſſen. Kann man aber die Pflanzen, ohne die Farbe zu erwähnen, beſtimmen, ſo thut man immer beſſer.

Geruch und Geſchmack können, weil ſie ſich nur vergleichungsweiſe beſtimmen laſſen, nicht für Kennzeichen angenommen werden.

Die Gröſse hängt zu ſehr von der Verſchiedenheit des Bodens ab, als daſs man darauf Rückſicht

ſicht nehmen könnte. Eben ſo hängt die Bekleidung auch von Umſtänden ab; denn ein haariges Blatt kann ebenfalls durch den verſchiedenen Boden in ein glattes verwandelt werden.

Filzige, flachlichte, gewimperte, wollige Blätter und Stengel ſind nicht ſo leicht einer Veränderung unterworfen, und geben die beſten Unterſcheidungsmittel.

177.

Die Wurzel giebt ein ſchönes untrügliches Kennzeichen, Arten zu beſtimmen.

Wenn die Wurzeln zweyer ſich ähnlicher Gewächſe verſchieden ſind, ſo kann man ſie als beſondere Arten anſehn. Eine Ausnahme machen die cultivirten Gewächſe. Die lange Cultur oder einige Kunſtgriffe des Gärtners haben denſelben öfters eine ganz fremde Geſtalt gegeben, z. B. Mohrrüben (Daucus Carota), dieſe hat wildwachſend keine rübenartige und gelbe Wurzel, nur durch Cultur erlangt ſie dieſe erſt. Nur allein bey wildwachſenden Gewächſen kann obige Regel gelten. So lange man aber die Wurzel als ein Kennzeichen der Art anzuführen vermeiden kann, und ſich noch andere Merkmale an der Pflanze zeigen, ſo thut man beſſer, die Wurzel nicht als Unterſcheidungsmittel zu gebrauchen, weil man nicht immer, zumal

bey getrockneten Pflanzen, die Wurzel zu kehn Gelegenheit hat.

178.

Der Stengel giebt ein ſicheres, Arten leicht unterſcheidendes, Kennzeichen ab.

Selten artet der Stengel aus, und deshalb giebt er das beſte Kennzeichen; beſonders iſt der runde, eckige, gegliederte, kriechende Stengel u. ſ. w. ſehr beſtändig. Nicht ſo ſicher iſt der äſtige Stengel, er kann ſchon eher ſich verändern, und giebt allein kein gewiſſes Kennzeichen.

179.

Die Dauer eines Gewächſes giebt nur in dem urſprünglichen Vaterlande deſſelben ein gewiſſes Kennzeichen, Arten zu beſtimmen.

Wenn verwandte oder ſehr ähnliche Pflanzen ſich in der Dauer unterſcheiden, daſs die eine ein Sommergewächs, die andere ein Staudengewächs, oder auch ein Strauch oder Baum iſt, ſo müſſen ſie als beſondere Arten angeſehen werden. Man muſs aber die Dauer der Pflanzen in ihrem Vaterlande erforſchen. Alle bey uns zweyjährige Gewächſe ſind in einem warmen Klima einjährige. Einige Staudengewächſe aus warmen Gegenden werden bey uns Sommergewächſe; die Wurzel erfriert im Winter, und wir müſſen ſie wieder ausſäen. Andere Staudengewächſe ſind

in warmen Himmelsſtrichen Sträucher, weil keine Kälte ihre Stengel verdirbt. Wenn alſo die Dauer eines Gewächſes etwas Unterſcheidendes zeigt, muſs man die andern Arten genau prüfen, ob ſie nicht auch in einem milderen Klima länger ausdauern. Sind aber Pflanzen unter einer Himmelsgegend in der Dauer abweichend, ſo kann dieſes als das ſicherſte Kenzeichen angeſehn werden, z. B. Mercurialis annua und perennis, haben ſehr viel ähnliches, aber der Name beſtimmt ſchon ihre Unterſchiede.

180.

An den Blättern laſſen ſich die meiſten Gewächſe von einander unterſchieden.

Faſt alle Gewächſe laſſen ſich durch die abweichende Form ihrer Blätter von andern unterſcheiden. Es giebt aber Fälle, wo ſich die Pflanzen nicht ſo ganz deutlich nach den Blättern beſtimmen laſſen, ſo machen die meiſten Doldengewächſe, zuſammengeſetzte Blumen, alle Waſſerpflanzen, Feigen und Maulbeerarten eine Ausnahme davon. Bey dieſen Gewächſen ſind die Blätter auffallenden Veränderungen unterworfen, daſs man ohne Uebung nicht mit Gewiſsheit Art von Abart unterſcheiden kann. Sieht man alſo eine Unbeſtändigkeit in den Blättern, ſo müſſen andere Kennzeichen aufgeſucht werden.

181.

Die Stützen geben ein ſicheres Kennzeichen für Arten, was allen andern vorzuziehen iſt.

Unterſcheidet ſich eine Pflanze von der andern durch Stacheln Blattanſätze oder Nebenblätter, ſo können ſie die Arten zu unterſcheiden augewandt werden. Es iſt aber dabey zu merken, daſs dieſe Theile nicht abfallen müſſen, wenn ſie als Kennzeichen gelten ſollen.

182.

Der Dorn (Spina) *und die Ranke* (Cirrhus) *ſind nicht immer als ſichere Kennzeichen anzunehmen.*

Der Dorn iſt nichts weiter als eine verhärtete, nicht vollkommen entwickelte Knoſpe, die, wenn die Pflanze in fetteren Boden geſetzt wird, in Zweige auswächſt. Birnen, Citronen und mehrere Gewächſe haben in magerem Boden Dornen, die ſich in fetterem verlieren. Einige Pflanzen, die ſehr viele Dornen haben, behalten ſie auch im fettern Boden. Der Stachel (aculeus) iſt ſehr beſtändig und verliert ſich niemals durch Veränderung des Bodens. Eben ſo ändert auch die Ranke zuweilen bey Pflanzen, die Schmetterlingsblumen haben. ab. Man muſs erſt vollkommen

überzeugt seyn, dafs der Dorn oder die Ranke niemals fehlt, wenn man dadurch die Arten richtig unterscheiden will.

183.

Am sichersten ist der Blütenstand.

So leicht hat man kein Beyspiel aufzuweisen, dafs der Blütenstand Abänderungen unterworfen wäre. Wenn Pflanzen sich auf diese Weise unterscheiden, so sind sie ohne Zweifel verschiedene Arten. Ungewisser aber ist die Zahl der Blumen, ob nemlich zwey, drey oder mehrere beysammen stehn. Ueberhaupt mufs man merken, dafs nichts in der ganzen Natur sich unbeständiger, als die Zahl, zeigt, und dafs nie sicher auf sie zu bauen ist.

184.

Man mufs nicht um einer Kleinigkeit willen eine Abart zur Art, oder eine Art zur Abart machen.

Wie wir aus der Geschichte unserer Wissenschaft sehn werden, hat man im vorhergehenden und im Anfange dieses Jahrhunderts, jede nur unbedeutende Abänderung eines Gewächses, für eine besondere Art angesehn, dadurch entstand die gröfste Verwirrung. Es ist also Regel, lieber eine Pflanze für eine Abart anzusehn, als sogleich eine eigene Art daraus zu machen. Eben so leicht kann eine sehr

verſchiedene Art als Abart angeſehn werden, und für die Wiſſenſchaft verlohren gehn; daher muſs man nach allen gegebenen Regeln ſehn, und dieſe genau prüfen; ſind alsdann noch nicht alle Zweifel gehoben, ſo beſtimme man die Pflanze nach der gröſsten Wahrſcheinlichkeit als Art oder Abart, vergeſſe aber nicht die Zweifel dabey anzuzeigen.

185.

Die gewählten Kennzeichen einer Art müſſen unter allen Umſtanden zu finden ſeyn.

Wenn eine Pflanze auch noch ſo groſser Veränderungen unterworfen iſt, ſo müſſen doch die Kennzeichen ſo gewählt ſeyn, daſs ſie bey allen Abarten zu erkennen ſind. Es würde daher ſehr fehlerhaft ſeyn, eine Pflanze, die gewöhnlich ein funflappiges (quinquelobum) Blatt hat, und mit ganzen Blättern abändert, nach dem fünflappigen Blatte von andern zu unterſcheiden. Hier müſſen andere Kennzeichen aufgeſucht werden, weil ſonſt der Anfänger, welcher nur die Abart, aber nicht die rechte Art geſehn hat, nie zur Gewiſsheit kommen kann.

186.

Die Kennzeichen, wornach alle Arten einer Gattung beſtimmt werden, müſſen von einem oder wenigen Theilen hergenommen ſeyn.

Wenn eine Gattung viele Arten hat, und ich wollte die erſte nach der Aehre, die zweyte nach den Blättern, die dritte nach dem Stengel, die vierte nach der Wurzel, die fünfte nach der Frucht u. ſ. w. unterſcheiden, ſo würde niemand meine beſtimmten Gewächſe mit Gewiſsheit erkennen. Einen ähnlichen Fehler hat Linné bey der Gattung Paederota begangen.

Paederota Aegeria foliis ſerratis, inferioribus alternis.

Paederota Bonarota foliis ſerratis oppoſitis.

Paederota caerulea corollarum labio ſuperiore indiviſo.

Paederota lutea corollarum labio ſuperiore biſido.

Wer kann aus dieſen gegebenen Kennzeichen wiſſen, ob die beyden letzten Arten Blätter wie eine von den beyden erſten haben; und wer kann mit Gewiſsheit beſtimmen, ob er das rechte Gewächs gefunden hat? Es iſt alſo nothwendig bey den Arten einer Gattung darnach zu ſehn, welcher Theil die beſten Unterſcheidungsmittel giebt, und ſind dieſes mehrere Theile, ſo müſſen ſie bey allen angezeigt und die Verſchiedenheit angemerkt werden, damit keine Ungewiſsheiten oder Verwirrungen entſtehn.

187.

Nur zur Zeit der Blüte oder der Frucht ſind die Kennzeichen brauchbar.

Kein Botaniker kann mit Gewiſsheit die Gewächſe ohne Blüte und Frucht beſtimmen, er müſste dann durch öftere Uebung ſich eine Fertigkeit, ſie an ihren Blättern zu unterſcheiden, erworben haben. Kennzeichen alſo, die von einer Pflanze vor der Entſtehung der Blume oder Frucht gegeben werden, ſind gänzlich unbrauchbar.

188.

Die übrigen Kennzeichen wornach Arten beſtimmt werden, muſs man aus der Erfahrung lernen. Es iſt aber bey der Beſchreibung einer Pflanze noch folgendes zu merken. Eine *Beſchreibung* (Deſcriptio) wird nach der Terminologie ganz genau aufgeſetzt, und man muſs dabey folgende Ordnung beobachten. Erſtlich die Wurzel, darauf den Stengel, die Blätter, die Stützen, und endlich den Blütenſtand. Auch muſs bey einer genauen Beſchreibung, die Farbe der Blume angezeigt werden, aber überflüſsige, weitläuftige und von ſelbſt leicht begreifliche Dinge, müſſen übergangen werden. Solche ſind, daſs die Wurzel ſich unter der Erde befindet, die Blätter grün ſind u. d. m.

Die alten Botaniker haben öfters dagegen gesündigt.

189.

Der *Unterschied* (Diagnosis) der Arten ist eine kurze Beschreibung einer Pflanze, die nur das Wesentliche enthält. Dieser wird nach folgenden Regeln abgefafst.

Der Unterschied muſs nicht zu lang seyn, und wo möglich aus zwölf Wörtern bestehn.

Wir (§. 186.) haben gesehn, dafs man bey dem Unterschiede nur auf das Unterscheidende sehn muſs, dabey aber alle entdeckten Arten der Gattung nicht vergessen darf, um ihn so einzurichten, dafs der, welcher die Pflanze zum erstenmal sieht; und alle andere Arten derselben Gattung nie gesehn hat, nicht mehr zweifeln darf, welche Pflanze er vor sich hat. Wörter, die überflüfsig sind, müssen ausgelafsen, und nur die, welche sie von andern unterscheiden, angezeigt werden. Sind mehr als zwölf Wörter die Pflanze deutlich zu machen nöthig, so müssen sie angeführt werden, denn es ist besser, dafs der Unterschied deutlich und lang, als unverständlich und kurz sey.

Der Unterschied muſs in lateinischen Ausdrükken abgefafst seyn, und alle Wörter im Ablativo stehn.

Wir wollen unſer altes Beyſpiel die Kartoffel nehmen. Dieſe gehört zur Gattung Solanum und der Unterſchied zwiſchen den andern Arten dieſer weitläuftigen Gattung iſt:

Solanum tuberoſum caule inermi herbaceo, foliis pinnatis integerrimis, pedunculis ſubdiviſis.

Es muſs im Unterſchiede kein relativer Begriff liegen.

Was vorhin von der Beſtimmung der Arten geſagt iſt, gilt auch hier. Gröſse, Farbe u. d. m. können nichts beſtimmen, weil man dieſe Dinge nur durch Vergleichung mit andern Gewächſen beſtimmen kann, und man nicht immer die Gegenſtände, womit ſie verglichen werden, zur Hand hat. Zum Beyſpiel mag folgender Unterſchied dienen, der gegen dieſe Regel abgefaſst iſt.

Solanum arboreſcens, tomentoſum, latifolium; fructu magno cinereo *Bart. aequin.* 104.

Wer kann wohl aus dieſem Unterſchiede die Pflanze erkennen?

Es muſs auch kein verneinender Ausdruck in dem Unterſchiede ſeyn.

Wenn man in einem Unterſchiede nur ſagt, was die Pflanze nicht hat, ſo kann offenbar dadurch nichts deutlich werden. Z. B.

Cuſcuta caule parafitico, volubili, lupulifor-

mi, aſpero punctato; floribus racemoſis, non conglomeratis aut pedunculatis. *Krock ſileſ.* 251.

Wenn eine Gattung nur aus einer Art beſteht, ſo braucht dieſe durch keinen Unterſchied beſtimmt zu werden.

Es verſteht ſich von ſelbſt, daſs eine einzige Art allein, ohne Vergleichung mit andern, keinen Unterſchied geben kann, daher man auch keinen bey einer Gattung, die aus einer Art beſteht, ſuchen darf. So würde es ſonderbar ſeyn, bey Butomus, Paris, Parnaſſia u. v. a. einen Unterſchied anzuführen, da nur eine Art von allen dieſen Gattungen bekannt iſt, und alſo keine Vergleichung ſtatt finden kann.

Wenn aber von einer Gattung nur eine Art entdeckt iſt, ſo muſs eine genaue Beſchreibung davon gemacht werden, um, wenn mehrere entdeckt werden ſollten, ſie unterſcheiden zu können.

Man kann alle dieſe Regeln ganz kurz zuſammenfaſſen, wenn man ſagt: ein Unterſchied muſs nur bloſs das Auszeichnende beſtimmt und bündig geſagt enthalten.

190.

Die vollſtändige Beſchreibung des natürlichen Charakters (§. 141.) einer Gattung, muſs in folgender Ordnung abgefaſst ſeyn: Erſtlich der Kelch, dann die Blumenkrone, die Honiggefäſse, die Staubgefäſse, der Griffel, die

Frucht und der Saamen. Bey den zusammengesetzten Blumen beschliefst der Fruchtboden, und bey den Dolden fängt man mit dem Umschlage an. Eine bündige Beschreibung der Gattung ist in dem wesentlichen Charakter enthalten (§. 141.), und die Regeln, wie er gemacht werden muss, sind auch schon bestimmt worden.

Man mag nun ein noch so verschiedenes System wahlen, so gelten doch alle diese Regeln ohne Ausnahme.

191.

Die Abarten (Varietates), wenn sie nicht erheblich sind, verdienen eben nicht sehr die Aufmerksamkeit des Botanikers; haben sie aber eine fremde Gestalt, so müssen sie angemerkt und beschrieben werden, damit keiner sie für Arten ansehe. Abarten, die blofs in der Farbe bestehn, können den Botaniker nicht reizen, weil diese sich leicht, wie wir bald sehn werden (§. 194.), verändern. Die verschiedene Bildung muss aber genauer beobachtet werden.

192.

Man unterscheidet an den Gewächsen folgende Hauptfarben:

1) *dunkelblau* (cyaneus), dunkel wie Berlinerblau.

2) *himmelblau* (coeruleus), heller, wie die Blumen des Vergifsmeinnicht.

3) *ſchmaltblau* (azureus), beynahe die vorhergehende Farbe, nur ſehr brennend wie Ultramarin.

4) *blaſsblau* (caeſius), ſehr blaſsblau mehr ins Graue ſpielend.

5) *ſtahlgrün* (atrovirens), ſehr dunkelgrün, etwas ins Dunkelblaue fallend.

6) *kupfergrün* (aeruginoſus), hell Blaugrün.

7) *grasgrün* (praſinus, ſaturate-virens, ſmaragdinus), ein ſchönes Grün, wo weder Gelb noch Blau hervorſchimmert.

8) *gelbgrün* (flavo-virens), Grün, das etwas ins Gelbe übergeht.

9) *graugrün* (glaucus), Grün, was ins Graue ſtark übergeht.

10) *goldgelb* (aureus), Gelb, was ganz rein iſt, und keine fremde Beymiſchung hat.

11) *ochergelb* (ochraceus), Gelb, was kaum merklich ins Braune ſchimmert.

12) *blaſsgelb* (pallide flavens), mehr weifs als gelb.

13) *ſchwefelgelb* (ſulphureus), brennend Hellgelb, z. B. die Blumen von Hieracium Piloſella.

14) *dottergelb* (vitellinus), ſchön Gelb, das etwas, aber kaum merklich ins Rothe ſchimmert.

15) *roſtfarben* (ferrugineus), Braun, was ſtark ins Gelbe übergeht.

16) *tiefbraun* (brunneus), das dunkelſte reinſte Braun.

17) *gemeinbraun* (fuſcus), eine braune Farbe, die ſtark ins Graue ſchimmert.

18) *kaſtanien-* oder *leberbraun* (badius, hepaticus), Braun, das ins Dunkelrothe ſpielt.

19) *orangegelb* (aurantiacus), gelb und roth vermiſcht.

20) *zinnoberroth* (miniatus ſ. cinnabarinus), fahl brennend Roth.

21) *ziegelfarben* (lateritius), die vorige Farbe, nur matter und ins Gelbe ſpielend.

22) *ſcharlachfarben* (coccineus ſ. phoeniceus), zinnoberroth ſehr brennend und kaum merklich ins Blau ſpielend.

23) *fleiſchfarben* (carneus), eine Miſchung zwiſchen weiſs und roth.

24) *ſafranfarbig* (croceus), ſehr dunkles Orange.

25) *hochroth* (puniceus), das angenehmſte brennende Roth wie Carmin.

26) *blutroth* (ſanguineus ſ. purpureus), matter als das vorhergehende aber ſehr rein.

27) *roſenroth* (roſeus), ein ſehr blaſſes Blutroth.

28) *ſchwarzroth* (atropurpureus), ſehr Dunkelroth, das ſchon der ſchwarzen Farbe ſich naht.

29) *violett* (violaceus), Blau mit Roth vermiſcht.

30) *lilafarben* (lilacinus), die vorige Farbe, nur ungleich matter und mehr ins Rothe ſpielend.

31) *rabenſchwarz* (ater), das allerreinſte und dunkelſte Schwarz.

32) *gewöhnlich ſchwarz* (niger), was ſchon mehr ins Grau ſpielt.

33) *aſchgrau* (cinereus), dunkel Schwarzgrau.

34) *perlfarben* (griſeus), lebhaftes Hellgrau.

35) *blaſsgrau* (canus), mehr weiſs als grau.

36) *bleyfarben* (lividus), Dunkelgrau ins Violette ſpielend.

37) *milchweiſs* (lacteus ſ. candidus), blendend Weiſs.

38) *weiſs* (albus), mattes Weiſs.

39) *weiſslich* (albidus), ſchmuziges mattes Weiſs.

40) *durchſichtig* (hyalinus), durchſcheinend klar wie weiſſes Glas.

Nur allein bey den Flechten und Pilzen werden dieſe Farben zur genaueren Beſtimmung gebraucht. Sie ſind auch bey dieſen Gewächſen nicht ſo abweichend, wie bey andern.

Auf der neunten Platte ſind alle hier angeführten Miſchungen der Farben aufs genaueſte vorgeſtellt, weil bloſse wörtliche Beſtimmung klare Begriffe nicht deutlich machen kann. Mehrere und feinere Miſchungen kann man nicht annehmen.

193.

Jeder Theil eines Gewächſes pflegt auch beſtimmte Farben zu haben.

Die Wurzel iſt gewöhnlich ſchwarz oder weiſs, bisweilen braun, ſelten gelb oder roth, aber niemals grün.

Der Stengel und die Blätter ſind gewöhnlich grün, ſeltener roth, bisweilen weiſs und ſchwarz gefleckt, am ſeltenſten gelb, äuſserſt ſelten blau, und nur weiſs oder braun, wenn ſie filzig ſind.

Die Blumenkronen ſind von allen Farben, ſelten aber grün, und noch ſeltener ſchwarz; der Kelch aber iſt gewöhnlich grün, und ſelten von anderer Farbe, niemals ſchwarz.

Die Staubfäden ſind gewöhnlich durchſichtig oder weiſs, ſeltener von anderer Farbe.

Die ſaftigen Arten Früchte ſind von allen Farben.

Die Kapſeln ſind braun, grün oder roth, ſelten ſchwarz.

Der Saame iſt ſchwarz oder braun, ſeltener von anderer Farbe.

Sonderbar iſt es, daſs gelbe Blumenkronen bey den zuſammengeſetzten und den Herbſtblumen am häufigſten vorkommen. Weiſſe Blumenkronen finden ſich am meiſten bey Frühlingsblumen. Blaue und weiſſe Blumen ſind vorzüglich in kalten, rothe Blumen oder Blumen von ſchönen brennenden Farben gewöhnlich in warmen

Him-

Himmelsgegenden. Weiſſe Beeren ſind gewöhnlich ſüſs, rothe ſauer, blaue ſüſs mit ſauer vermiſcht, und ſchwarze fade oder giftig.

194.

Wenn gleich die Botaniker niemals auf die Farbe achten, (§. 176.) ſo iſt doch die Art, wie einige Blumen und Früchte dieſelbe verändern, wichtig. Am meiſten gehn die Farben ins Weiſſe über. Die rothe und blaue pflegt ſich am häufigſten zu verändern. Seltener ſind die Veränderungen in gelb, oder daſs roth in gelb übergeht; blau geht ſehr häufig ins rothe über. Wir wollen von allen Beyſpiele anführen.

Roth geht ins Weiſſe über, bey:

Erica, Serpillum, Betonica, Pedicularis, Dianthus, Agroſtemma, Trifolium, Orchis, Digitalis, Carduus, Serratula, Papaver, Fumaria, Geranium u. a. m.

Blau verwandelt ſich ins Weiſſe bey:

Campanula, Pulmonaria, Anemone, Aquilegia, Viola, Vicia, Galega, Polygala, Symphytum, Borrago, Hyſſopus, Dracocephalum, Scabioſa, Jaſione, Centaurea, Cichorium u. a. m.

Gelb verwandelt ſich ins Weiſſe bey:

Melilotus, Agrimonia, Verbaſcum, Tulipa, Alcea, Centaurea, Chryſanthemum u. a. m.

Blau verwandelt ſich in Roth bey:

Aquilegia, Polygala, Anemone, Centaurea, Pulmonaria u. ſ. w.

Blau verwandelt ſich ins Gelbe bey:

Commelina, Crocus u. v. a.

Roth geht ins gelbe über bey:

Mirabilis, Tulipa, Anthyllis u. e. a.

Roth verwandelt ſich in Blau bey:

Anagallis u. a. m.

Weiſs ins Rothe bey:

Oxalis, Datura, Piſum, Bellis.

Die Früchte beſonders die ſaftigen, verändern öfters ihre Farbe.

Schwarze Beeren verwandeln ſich in Weiſſe bey:

Rubus, Myrtillus, Sambucus u. ſ. w.

Schwarz verwandelt ſich in gelb bey:

Solanum.

Roth geht ins Weiſſe über bey:

Ribes, Rubus Idaeus.

Roth geht ins Gelbe über bey:

Cornus.

Grün ins Rothe bey:

Ribes Groſſularia.

Schwarz in Grün bey:

Sambucus.

Die Saamen der Pflanzen verwandeln auch haufig ihre Farbe in eine andere, z. B. Mohn (Papaver) hat weiſſen und ſchwarzen Saamen.

Die Saamen der Schmetterlingsblumen sind am häufigsten der Veränderung der Farbe unterworfen.

195.

Die Blätter sind bey einigen Gewächsen im natürlichen Zustand gefleckt, aber nicht immer sind diese Flecke beständig, sie vergehn bisweilen ganz; Beyspiele davon geben:

Schwarzgefleckte Blätter,

Arum, Polygonum, Orchis, Hieracium, Hypochaeris.

Weifsgefleckte Blätter,

Pulmonaria, Cyclamen.

Rothgefleckte Blätter,

Lactura, Rumex, Beta, Amaranthus.

Gelbgefleckte Blätter,

Amaranthus.

Einige Gewächse bekommen im Herbste rothe Blätter, Rumex; andere kommen bisweilen ganz roth vor, Angelica, Fagus, Beta, Amaranthus. Von zu grofser Hitze, Kälte, verschiedenem Boden und Lage werden die meisten Gewächse gelbgrün, hellgrün oder dunkelgrün. Durch ähnliche Zufälle werden bisweilen der Rand oder die Mitte des Blatts verändert. Die Gärtner lieben vorzüglich solche Gewächse, wie überhaupt alle Abarten, die für den Botaniker, der sich über die Bildung der Arten im Gan-

zen, aber nicht in der Farbe freut, keinen Reiz haben. Man nennt die Blätter, welche einen gelben Rand haben, *vergoldete Blätter* (folia aurata), wenn ſie in der Mitte gelb gefleckt ſind *gelbbunte Blätter* (folia aureo-variegata); wenn das Blatt weiſs iſt, heiſst man dergleichen Blatt *verſilbert* (folium argenteo ſ. albo-marginatum); wenn die Blätter weiſſe Flecke haben, nennt man ſie *weiſsgefleckte* (folia albo ſ. argenteo-variegata).

196.

Die Blätter ändern auſser der Farbe noch in der Zahl, der Breite, den Beugungen und den Zertheilungen, ab. Die Zahl der Blätter kann nur bey zuſammengeſetzten, oder bey gegenüberſtehenden abändern. Die Breite der Blätter kann auch ſehr oft verſchieden ſeyn, ſo daſs ein eyförmig Blatt in ein längliches oder in andere Arten übergeht. In den Beugungen ſind viele Blätter abweichend. Die Kultur ändert oft die Geſtalt der Blätter, vorzüglich aber pflegt ein fetter Boden viele Beugungen auf der Blattfläche hervorzubringen. Zum Beyſpiele kann der gemeine Kohl dienen; noch einige andere Gewächſe bekommen bisweilen wellenförmige oder krauſe Blätter.

Die Zertheilungen der Blätter verändern oft

das Anſehn einer Pflanze ſehr merklich. Der gewöhnliche Flieder (Sambucus nigra) hat bisweilen fein zerſchnittene Blätter; die Elſen (Betula Alnus) bringen bisweilen lappige oder zerſchlitzte Blätter hervor. Man hat überhaupt eine ſehr groſse Menge von dergleichen Abänderungen bemerkt. Die Cultur iſt der wahre Probierſtein der Pflanzen; durch das Aúsſäen der Abarten kann man bey oft wiederholtem Verſuch mit Gewiſsheit entſcheiden, was Arten und Abarten ſind. Dies iſt das einzige Mittel hinter die Wahrheit zu kommen. So wenig die vorher angezeigten Abarten die Aufmerkſamkeit des Kräuterkenners verdienten, ſo genau müſſen dieſe angemerkt werden.

197.

Die Misgestalten (Monſtra) unterſcheiden ſich von den Abarten, daſs ſie nicht den Abſichten der Natur entſprechen. Entweder iſt die Blume verkrüppelt, oder die Frucht verunſtaltet. Bey den Früchten ſind die Miſsgeſtalten ſeltener, als bey den Blumen. Die gewöhnlichſte Art derſelben iſt, daſs eine Frucht in der andern enthalten iſt, z. B. Citronen. Von ganz anderer Art ſind einige ſaftige Früchte, die keinen Saamen enthalten. Solche Miſsgeſtalten zeigen ſich bey der Ananas, Piſang, Brodfrucht,

u. m. a. Es entſtehn dergleichen Miswüchſe gewöhnlich aus übertriebener und zu langer Cultur.

Die Blumen zeigen folgende Arten von Misgeſtalten, welche nach gewiſſen Regeln die Pflanzen befallen können. *Eine volle* (flos multiplicatus), *gefüllte* (flos plenus), *ungeſtaltete* (flos difformis), *verſtümmelte* (flos mutilatus), endlich *eine ſproſſende Blume* (flos prolifer).

198.

Eine VOLLE BLUME (Flos multiplicatus), iſt der Anfang einer gefüllten, und nur im Grade verſchieden. Bey der vollen Blume haben ſich die Blumenblätter zwar vermehrt, aber ſie haben noch Staubgefäſse und Griffel ſtehn laſſen. Man unterſcheidet die erſten Anfänge noch beſonders als eine *doppelte* oder *dreyfache Blumenkrone* (Corolla duplex ſ. triplex). Einblättrige Blumenkronen pflegen öfter voll zu ſeyn, z. B. Datura, Campanula. Die mehrblättrigen Blumenkronen ſind am häufigſten dergleichen Misgeſtalt unterworfen.

Kelch und Hüllen ſind ſehr ſelten voll, faſt immer gilt dies nur von den Blumenkronen. An der Nelke bemerkt man zuweilen ſolche Misgeſtalt; alsdann iſt der ſonſt einblättrige Kelch aus übereinanderliegenden Schuppen zuſammenge-

ſetzt, ſo daſs die Blumenkrone faſt verdrängt wird, und das Ganze einer Kornähre nicht unähnlich iſt.

Den Gärtnern und Blumenliebhabern ſind dieſe und alle andere Misgeſtalten ſehr angenehm, dem Botaniker können ſie aber nicht gefallen, weil dadurch alle Kennzeichen verdrängt werden. Dergleichen Misgeſtalten hält der Botaniker für keine Blumen, ſie ſind ihm das, was bukſichte oder verwachſene Thiere dem Anatom ſind, und nur dann ſchätzbar, wenn ſie Aufſchluſs über de innern Bau der Gewächſe geben. Keine Gattung aber läſst ſich nach ſolchen Blumen beſtimmen.

199.

Eine GEFÜLLTE BLUME (Flos plenus) hat ſo viel Blumenblätter, daſs kein Staubgefäſs oder Griffel übrig bleibt. Weil dieſen Blumen die zur Begattung nöthigen Theile fehlen, ſo können ſie niemals Saamen tragen. Eine volle und gefüllte Blume entſteht durch zu fetten Boden. Eine Menge Gefäſse werden dadurch mit Nahrungsſaft überhäuft, daſs die Blumenblätter und Staubgefäſse ſich ſpalten und in mehrere Blumenblätter verwandeln. Bey einigen werden die Blumen ſo ſehr gefüllt, daſs der Kelch ſpringt.

Einblättrige Blumen ſind ſelten gefüllt, z. B. Primula, Hyacinthus, Datura, Polyanthes.

Mehrblättrige Blumen ſind am häufigſten ge-

füllt, z. B. Pyrus, Prunus, Roſa, Fragaria, Ranunculus, Caltha, Anemone, Aquilegia, Papaver, Paeonia u. m. a.

Man hat an der Nelke und dem Mohn beweiſen wollen, daſs gefullte Blumen Saamen tragen können; gewöhnlich aber liegt der Betrug darin, daſs man volle und gefullte Blumen verwechſelt. Eine volle kann Saamen bringen, aber eine gefüllte niemals.

200.

Blumen, die Honiggefäſse (Nectaria) in Geſtalt eines Sporns oder eines Kranzes haben, pflegen entweder den Kranz oder Sporn allein zu vermehren, und die Blumenblätter ganz zu verlieren, oder dieſe im natürlichen Zuſtand zu behalten. Sie können auch den Kranz oder den Sporn verlieren, und vermehren nur die Blumenblätter.

Von der erſten Art geben die gewöhnliche Akeley (Aquilegia vulgaris) und der gemeine Narciſs (Narciſſus Pſeudonarciſſus) Beyſpiele. Bey der Akeley werden die Blumenblätter verdrängt und bloſs die Spornen vermehrt. Es pflegen alsdann mehrere Spornen wie Tuten in einander zu ſtehen. Beym Narciſs ſind die Blumenblätter natürlich, der Kranz aber vermehrt.

Eben dieſe Pflanzen geben auch von der zweyten Art Beyſpiele; bey der Akeley pflegen alsdann die Spornen ganz zu fehlen, und die Blu-

menblätter ſind vermehrt, ſo können auch dem Narciſs der Kranz fehlen, und die Blumenblätter gefüllt ſeyn. Auf dieſe Art füllt ſich auch das Veilchen und der Ritterſporn.

201.

Gewächſe, die ein oder nur wenige Staubgefäſse haben, können niemals gefüllt werden. Wenigſtens hat man die Fälle noch nicht gehabt. Einige natürliche Familien haben auch niemals gefüllte oder volle Blumen gezeigt. Solche ſind:

Palmen (§. 136. No. 1.),
Mooſe (§. 136. No. 56.),
Flechten (§. 136. No. 57.),
Farrenkräuter (§. 135. No. 55.),
Pilze (§. 136. No. 58.),
die keine Blumenblätter haben (Apetalae),
die Kätzchen tragende (§. 86. No. 50.),
die Zapfen tragende (§. 136. No. 51.),
die ſternförmigen (§. 136. No. 47.),
die Doldengewächſe (§. 136. No. 45.),
die ſcharfblättrigen (§. 136. No. 41.),
die quirlförmigen (§. 136. No. 42.),

doch machen dieſe letztern zuweilen, aber doch ſelten, eine Ausnahme. Bey den verlarvten Blumen iſt nur an der Gattung Anthirrinum eine gefüllte Blume bemerkt worden. Die Schmetterlingsblumen ſind auch nur an ſehr wenigen

Pflanzen gefüllt gefunden worden, z. B. Coronilla, Anthyllis, Clitoria, Spartium.

202.

Wie wir ſchon geſagt haben, kommen die gefüllten Blumen bey den mehrblättrigen Blumenkronen am gewöhnlichſten vor, aber einblättrige Blumenkrone kommen auch gefüllt vor, ob man es gleich ehemals bezweifelt hat; zum Beweiſe können dienen Colchicum, Crocus, Hyacinthus, Polyanthes, Convallaria Polygonatum. Die vielblättrigen Blumenkronen füllen ſich durch die Blumenblätter, die einblättrigen durch die Einſchnitte. Die gefüllten Blumen ſind in ihrem Anſehn den zuſammengeſetzten ähnlich, und können von Anfängern leicht mit dieſen verwechſelt werden; ſie ſind aber ſehr leicht zu unterſcheiden: 1) daſs in der Mitte einer gefüllten Blume noch Ueberbleibſel des Griffels zu finden ſind, 2) daſs keine Staubgefäſse und Griffel an jedem Blatte zu bemerken ſind, 3) daſs nach dem Verblühen nichts übrig bleibt, und keine Spur von Frucht wahrzunehmen iſt, und 4) endlich daſs kein allgemeiner Fruchtboden ſich zeigt.

203.

Die zuſammengeſetzten Blumen werden auf eine beſondere Art gefüllt. *Die geſchweiften Blumen* (Flores ſemifloſculoſi) bekom-

men, wenn ſie gefüllt ſind, einen ſehr langen Fruchtknoten und ein noch einmal ſo langes Federchen. Die zungenförmige Blumenkrone der Griffel und die Staubfäden ſind wie natürlich, die Narbe aber iſt geſpalten und ſo lang als die Blumenkrone. Dergleichen Misgeſtalten ſieht mán bey Scorzonera, Lapſana, und Tragopogon.

Nur durch die angezeigten Verſchiedenheiten laſſen ſie ſich von den natürlichen geſchweiften Blumen, und dadurch, daſs ſie keinen reifen Saamen tragen, unterſcheiden.

204.

Die *Strahlenblumen* (Flores radiati) werden auf eine doppelte Art gefüllt: entweder durch die *Scheibe* (Diſcus), oder den *Strahl* (Radius).

Wenn die Scheibe gefüllt wird, ſo verdrängt ſie ganz den Strahl und die röhrenförmigen Blumenkronen verlängern ſich, ſo daſs ſie faſt keulenförmig geſtaltet ſind, dabey gehn die Staubgefäſse ganz verloren, z. B. Matricaria, Bellis, Tagetes. Auf eben dieſe Art werden auch die zuſammengeſetzten Blumen, die natürlich aus bloſsen röhrenförmigen Blumenkronen beſtehn, gefüllt, wie Carduus u. ſ. w.

Von den natürlichen Blumen, die daſſelbe

Anſehn haben, unterſcheiden ſich dieſe gefüllten durch die verlängerte Blumenkrone und den Mangel des Saamens deutlich genug.

Wenn der Strahl gefüllt wird, ſo verdrängt er ganz die Scheibe, und die gefüllte Blume hat das Anſehn einer geſchweiften, ſie läſst ſich aber beym erſten Anblick durch den Mangel der Staubgefäſse ſehr leicht unterſcheiden. Von den einfachen gefüllten Blumen unterſcheiden ſich dieſe zuſammengeſetzten und gefüllten durch das Daſeyn eines Griffels an jedem Blumenblatte. Wie der Strahl bey einer Strahlenblume im natürlichen Zuſtande beſchaffen iſt, ſo iſt er auch bey der gefüllten Blume. Iſt der Strahl mit fruchtbaren weiblichen Blumen beſetzt, ſo iſt die aus bloſsen zungenförmigen Blumen beſtehende gefüllte auch mit fruchtbaren Griffeln beſetzt, und kann leicht, wenn natürliche Pflanzen in der Nähe ſind, reifen Saamen tragen. Beſteht der Strahl aus unfruchtbaren weiblichen Blumen, ſo iſt die gefüllte Blume auch aus dergleichen zuſammengeſetzt.

205.

Die UNGESTALTETE BLUME (Flos difformis) iſt zwar eine nicht gefüllte, aber doch unfruchtbare Blume, die von der natürlichen Pflanze in ihrer Geſtalt abweicht. Sie kommt

gewöhnlich bey den einblättrigen Blumenkronen vor. Es gehören dahin einige lippen- und rachenförmige Blumen, z. B. Ajuga, Mimulus und Antirrhinum. Diese verlängern sich, bekommen die Gestalt einer eyförmigen Blumenkrone, die oben verengt und in vier Lappen zerschnitten ist; an der Basis verlängern sich verschiedene Sporen; dergleichen nennt man bey diesen Gewächsen Peloria. Das Antirrhinum Linaria wird öfters so bemerkt.

Eine andere Art ungestalteter Blume zeigt sich beym Schneeball (Viburnum Opulus). Im natürlichen Zustande hat dieser Strauch kleine radförmige Blumen, die am Rande mit unfruchtbaren grosen radförmigen eingeschlossen sind. Im Garten auf fettem Boden verwandeln sich alle Blumen in grose radförmige Blumenkronen, die dreymal grösser, als gewöhnlich sind; alle Staubgefäse und Griffel verschwinden. Man sieht dergleichen fast in allen Gärten.

Eine andere Art ungestalteter Blumen hat man auch, aber äuserst selten bemerkt. An einer Schirmpflanze fand man unter der Dolde eine zusammengesetzte Blume, wie die des Tausendschön (Bellis perennis). Siehe botanisch Magazin. I Tab. 2. Eben solche Blume hat Gesner am Ranunkel gefunden. *Siehe* Joh. Gesner Dissert. de Ranunculo bellidifloro. Tiguri

1753: 4. Es läſst ſich über dieſe Misgeſtalten nichts Entſcheidendes ſagen, da ſie nur beyde einmal ſind bemerkt worden.

206.

Die VERSTÜMMELTE BLÜME (Flos mutilatus) nennt man eine ſolche, die keine Blumenkrone hervorbringt, da ſie doch eine haben ſollte. Dieſes kann man häufig an dem Märzveilchen und Hundeveilchen (Viola odorata et canina) ſehn, die ſpät im Herbſt noch Blumen bringen, aber wegen Mangel der Wärme die Blumenkrone nicht ausbilden. Companula hybrida bringt in unſerm Klima keine Blumenkrone, in Frankreich und Italien aber hat ſie dieſelbe. Ruellia clandeſtina bringt bey uns zuweilen Blumen ohne, zuweilen mit ſchönen Blumenkronen. In Barbados, wo ſie wild wächſt, ſoll ſie auch ſolche Veränderung der Blume zeigen. Mehrere Beyſpiele geben Campanula pentagona und perfoliata, einige Ipomoea, Tuſſilago und Lychnis-Arten.

207.

Die SPROSSENDE BLUME (Flos proliferi) iſt eine in einer Blume enthaltene Blume. Gewöhnlich pflegt dergleichen Misgeſtalt ſich bey gefüllten zu zeigen. Man hat zwey ver-

ſchiedene Arten derſelben, einmal bey den einfachen und zweytens bey den zuſammengeſetzten Blumen.

Bey einfachen Blumen entſteht aus dem Piſtill ein Stengel, der Knoſpen und Blumen treibt. Mit Blättern iſt der Stiel ſelten beſetzt, ſo wie auch ſelten mehr als eine Blume aus der andern wächſt. Beyſpiele davon hat man an Nelken, Ranunkeln, Anemonen, Roſen, an Geum rivale und Cardamine pratenſis bemerkt.

Bey den zuſammengeſetzten Blumen iſt das Auswachſen auf eine andere Art, ſtatt daſs aus der Mitte der einfachen Blume eine andere hervorwächſt, kommen bey den zuſammengeſetzten aus dem Fruchtboden mehrere Stiele, die Blumen tragen. Beyſpiele geben: Scabioſa, Bellis, Calendula, Hieracium.

An den Schirmpflanzen iſt auch etwas Aehnliches bemerkt worden, daſs bisweilen eine Dolde aus der andern wächſt, oder wie ich einen auf Heracleo Sphondylio geſehn habe, daſs die Dolde vier Fuſs lang an der Spitze mit grünen Blättern und mit kleinen Dolden beſetzt war.

Sproſſende Früchte kann es nicht geben, weil der Stempel und die Narbe durch das Auswachſen der Blume verloren gehn; aber einen Zapfen habe ich ſchon am Lerchenbaum (Pinus Larix) ſproſſend geſehn. Hier geht es auch an, weil

das fadenförmige Fruchtbehältniſs, woran alle Schuppen des Zapfens befeſtigt ſind, ſich verlängern, und einen neuen Zapfen treiben kann, wie man dieſes auch an den Grasähren bisweilen ſieht. Auf fettem Boden bemerkt man öfters ſproſſende Rockenähren, auch ſproſſende Aehren an Phleum pratenſe u. d. m.

208.

Die Krankheiten (Morbi) entſtehn von verſchiedenen Dingen, als Kälte, Dürre, Näſſe, Mangel an Luft, kränklichem Saamen, andern Pflanzen und Inſekten. Das Anſehn der Gewächſe wird durch dieſe Urſachen öfters ſo verändert, daſs man kaum die wahre Art darin erkennen kann. Krankheit unterſcheidet ſich von der Schwäche des Alters, der jeder organiſche Körper unterworfen iſt, daſs ſie im beſten Wachsthum oder von Jugend auf das Gewächs befällt.

209.

Durch die Kälte leiden die Gewächſe verſchiedentlich. Sind ſie in ein kälteres Klima verpflanzt, als ſie eigentlich verlangen, ſo bleiben ſie, beſonders wenn es Bäume ſind, niedrig, ihre Aeſte kriechen dicht über die Erde fort, z. B. Pinus ſylveſtris, Abies u. m. a. werden auf hohen Gebürgen zuletzt in ſogenanntes Knie- oder Krummholz verwandelt.

Eine

Eine aufserordentlich ſtarke Kälte macht öf-
ters Spalten oder Ritzen im Stamm, die wohl in
der Folge verwachſen, aber doch einen hervor-
ſtehenden Rand zurücklaſſen, den der Forſtmann
Froſtkluft nennt.

Die Blätter werden durch die Kälte roth oder
gelb, und wenn ſie zu ſtark iſt, werden ſie ganz
getödtet; ſo leiden auch die Knoſpen und wer-
den ſchwarz.

210.

Eine groſse Dürre bringt faſt gleiche Wür-
kungen hervor; die Staudengewächſe und Kräu-
ter blühen früher, werden nur halb ſo groſs und
ſehn ganz verkrüpelt aus. Die Ausdünſtungen
bleiben auf den Blättern, kleben die kleinen
Gefäſse zu, und dadurch entſtehn gelbe oder
ſchwarze Flecke, bis endlich die Blätter ganz
verſchrumpfen. Auch entſtehen Stockungen in
den Säften, es verhärten ſich mehrere Knoſpen,
die ihrer Menge wegen ſich nicht entwickeln
können, dadurch erzeugen ſich groſse verhär-
tete Maſſen an Bäumen und Sträuchern, die
mit der Zeit immer gröſser werden. Man nennt
ſie Maſer.

211.

Zu groſse Näſſe verhindert das Reifwerden
der Saamen, und macht, daſs vorzüglich ſaftige

Gewächſe in Fäulnis übergehn. Den ſaftigen Gewächſen iſt dieſe Krankheit öfters tödtlich. Auch die knolligen, zwiebelartigen und rübenförmigen Wurzeln gerathen durch Näſſe in Fäulnis. Die Saamen ſproſſen dadurch bey einigen Gewächſen ſchon am Stengel in junge Pflanzen aus.

Einige Gräſer treiben theils durch Kälte, theils durch Hitze, oder weil ſie auf fettem Boden ſtehn, ſtatt der Blüten kleine runde Knoſpen, die ſehr bald Blätter am Halm bekommen. Dieſe nennt man *lebendiggebärende* (Gramina vivipara).

212.

Wie wir in der Folge ſehn werden (§. 259.), verlangen die Gewächſe eine gewiſſe Miſchung der Luft, die zu ihrem Fortkommen nöthig iſt. Fehlt ihnen alſo dieſe Luft, ſo werden ſie bleichſüchtig, ſie verlieren ihre grüne Farbe, wachſen ſehr geil, fallen um und ſterben.

213.

Die Gräſer und einige wenige andere Gewächſe haben, wenn der Saame, aus dem ſie entſproſſen ſind, feucht war, oder doch etwas durch verſchloſſene naſſe Luft gelitten hat, zwey merkwürdige Krankheiten, nemlich: den *Brand* (Uſtilago) und das *Mutterkorn* (Clavus).

Der *Brand* (Uſtilago) iſt eine Krankheit, die den Saamen der Pflanze befällt. Bey den

Gräsern ist die ganze Aehre mit einem schwarzen Pulver bestreut, und der Saame ist auch in solches Mehl verwandelt. Bey einigen andern Gewächsen, z. B. Tragopogon Scorzonera, sind die Blumen viel kleiner, und der Saame besteht auch aus schwarzem Pulver. Alle Getraidearten, wenn der Saame zu einer nassen Jahreszeit ist eingesammelt worden, haben gewöhnlich den Brand.

Das *Mutterkorn* (Clavus) pflegt aus eben den Ursachen zu entstehen; es ist eine ungewöhnliche Ausdehnung des Saamens, der sehr lang, spitzig und etwas schwärzlich wird. Man kann aber keine Spur eines Keims darin entdecken.

Einige Naturforscher wollen die Entstehung des Brandes und des Mutterkorns kleinen Insekten zuschreiben.

215.

Durch andere Gewächse pflegen die Pflanzen sehr krank zu werden, ja bisweilen zu sterben. Hieher gehören die sogenannten *Schmarozerpflanzen* (Plantae parasiticae). Dieses sind Pflanzen, die nicht in der Erde wachsen können, sondern auf Stengel, Stamm und Wurzeln anderer Gewächse wuchern. In unserer Gegend haben wir nicht viele dieser Art, in wärmern Himmelsstrichen sind sie gemeiner, am häufigsten aber im südlichen Amerika. Um Berlin sind folgende

Schmarozerpflanzen: Viſcum album, Cuſcuta europaea, Monotropa Hypopythis, Lathraea Squamaria, Orobanche major, Ophrys nidus avis.

Die Schmarozerpflanzen, welche auf Bäumen wachſen, dringen mit ihren Wurzeln in das Holz des Baumes, und ſaugen alle Säfte deſſelben an ſich, wodurch der Wachsthum gehemmt, und endlich der Tod befördert wird. Schmarozerpflanzen, die an der Wurzel der Sträucher und Bäume ſich anſaugen, thun eben dieſes, aber doch nicht in ſo ſtarkem Grade. Die Flachsſeide (Cuſcuta europaea) aber wickelt mit ihren nakten Zweigen alle Gewächſe, die in der Nachbarſchaft ſtehn, ein, und ſaugt ſie aus, ſo daſs ſie verkrüpeln, und am Ende ſterben müſſen.

Die Mooſe und Flechten, welche die Stämme der Bäume bekleiden, halten einige auch für nachtheilige Gewächſe und Schmarozerpflanzen, ſie ſind es aber nicht, ſondern haben ganz andere für den Wachsthum der Pflanzen vortheilhaftere Zwecke, die wir in der Folge auseinanderſetzen werden.

Die Pilze, welche auf den Stämmen der Bäume wachſen, ſind denſelben ſehr nachtheilig; ſie enthalten viele Feuchtigkeit, die ſie bey ihrem Vergehn auf dem Stamm zurücklaſſen, und dadurch eine Fäulniſs verurſachen, welche dem Leben des Baumes nachtheilig wird.

Auf den Blättern einiger Gewächſe finden ſich kleine Schimmelarten (Eryſiphe), oder kleine Pilze, die man Roſt (Rubigo) nennt, oder auch andere gröſsere Pilze, welche dieſelben zerſtören, z. B. Tuſſilago, Euphorbia, Berberis u. m. a.

216.

Zu mancherley Krankheiten geben auch noch die Inſekten Anlaſs. Die Raupen und Larven vieler Inſekten, auch Käfer, zernagen die Wurzel, den Stamm, die Blätter, Blumen und Früchte der Gewächſe, und verurſachen öfter eine Art von *Auszehrung* (Tabes). Eben dieſe Krankheit wird auch von Mehlthau oder den Blattläuſen (Aphides), oder von den Schildläuſen (Cocci) hervorgebracht, welche öfters die ganze Pflanze bedecken. Ueberhaupt iſt ein mächtiges Heer von Inſekten ſtets geſchäftig, der zu groſsen Ausbreitung des Gewächsreichs engere Gränzen zu ſetzen.

Einige Inſekten legen in die Subſtanz der Pflanze ihre Eyer, wodurch wunderbar geſtaltete Auswüchſe entſtehn. Dahin gehören die Galläpfel der Bedeguar, die Fleiſchflacheln, Verdrehungen und Zapfenroſen. Die *Galläpfel* (Gallae) ſind runde fleiſchige Maſſen, die ſich auf allen Theilen der Pflanze zeigen; ſie enthalten innerhalb eine kleine Made, woraus in der Folge

ein kleines geflügdltes Inſekt, Cynips genannt, entſteht. Man findet dergleichen an Quercus, Glechoma, Ciſtus, Salix, Hieracium, Salvia, Veronica.

Der *Bedeguar* (Bedeguar) iſt ein ganzes Neſt von Inſektenlarven, was mit einer fleiſchigen Maſſe umgeben iſt, gewöhnlich von der Gröſse einer Fauſt, und mit fafrigen gefärbten Auswüchſen vorkommt. Er iſt bis jetzt nur an der Roſe bemerkt worden.

Die *Fleiſchſtacheln* (Folliculi) ſind ſpitzige und fleiſchige Hervorragungen, welche auf der Fläche des Blatts zum Vorſchein kommen, z. B. Populus nigra, Tilia europaea.

Verdrehungen (Contorſiones) ſind durch kleine Inſekten aus ihrer natürlichen Richtung gebrachte aufgeſchwollene Blätter, z. B. Cera-ſtium, Veronica, Lotus, Vaccinium.

Zapfenroſen (Squamationes) entſtehn, wenn die Inſekteneyer in eine Knoſpe gelegt ſind, wodurch die fernere Ausbildung derſelben verhindert wird. Der Theil ſchwillt alsdann auf, und wird mit kleinen Schuppen oder Blättern bedeckt, z. B. Abies, Salix.

Die Inſekten bringen noch verſchiedene andere Krankheiten an den Pflanzen hervor, die wir hier nicht ſo genau auseinanderſetzen können. Durch den Inſektenſtich werden Früchte,

ehe sie noch ausgebildet sind, süfs, z. B. Kirschen, Pflaumen, Feigen. Durch den Stich der Insekten werden zuweilen Blumen gefüllt oder sprossend u. s. w.

217.

Wenn man alles, was wir in diesem und den vorhergehenden Abschnitten abgehandelt haben, in Anwendung bringen will, mufs man die Natur in ihrer Werkstäte selbst belauschen, und an den Orten, wo die Pflanzen ursprünglich wachsen, seine Beobachtungen anstellen. Dem Gedächtnisse aber einige Hülfe zu verschaffen, ist es nöthig, sich eine *Kräutersammlung* (Herbarium) anzulegen. Sie hat den Vortheil, dafs man zu allen Zeiten Vergleichungen awischen den Gewächsen anstellen, und sich die mannicherley Bildungen um so leichter einprägen kann.

Eine *Kräutersammlung* (Herbarium) besteht aus einer Menge sorgfaltig getrockneter Gewächse. Die Regeln, welche man dabey beobachten mufs, sind folgende:

1) Mufs man die Gewächse zwischen Papier legen, ihre Theile auseinanderbreiten, und in mäfsiger Wärme mit Umänderung des Papiers trocknen.

2) Müssen die Theile nicht eine falsche Richtung erhalten, die der Natur zuwider ist; z. B.

muſs nicht eine hängende Blume in die Höhe gerichtet werden, u. ſ. w.

3) Müſſen die Pflanzen zu einer Zeit gepflückt werden, wo ſie alle Kennzeichen, um ſie von andern zu unterſcheiden, beſitzen.

4) Müſſen ſie nicht bey Regenwetter geſammelt werden, weil ſie alsdann gewöhnlich ſchwarz trocknen.

5) Saftige Pflanzen müſſen mit einem warmen Stein oder mit glühendem Eiſen getrocknet werden.

6) Saftige und zugleich feine Blumen, z. B. Iris, müſſen zwiſchen weiſsem Papier getrocknet werden, und man darf das Papier nicht eher öffnen, als bis ſie vollkommen trocken ſind.

7) Mooſe werden angefeuchtet und ſehr ſtark gepreſst, weil ſie ſonſt verſchrumpfen.

8) Pilze laſſen ſich nicht aufbewahren; nur einige wenige, die lederartig ſind, können getrocknet werden.

Hat man auf dieſe Art ſich eine Sammlung getrockneter Gewächſe gemacht, ſo legt man ſie zwiſchen einzelne Bogen weiſses Papier, und ordnet ſie nach jedem beliebigen Syſteme. Einige Kräuterkenner, ſelbſt Linné, empfehlen das Aufkleben der Pflanzen. Es hat aber dieſe Methode ſehr groſse Unbequemlichkeiten. Man kann nur die eine Fläche des Blatts überſehn,

und die Blume, wenn sie sehr klein ist, kann man gar nicht mehr beobachten. Für einen Botaniker ist es vortheilhafter, die Pflanzen nicht aufzukleben, weil er öfters genöthigt ist, mit Hülfe des warmen Wassers die Blüten aufzuweichen, und ihre Gestalt genauer zu beobachten; auch kann er bessere Exemplare an dessen Stelle legen, und verschwendet nicht so viele Zeit mit dem Aufkleben. Will man ja die getrockneten Pflanzen befestigen, so kann dies durch einen Streifen Papier oder Faden sehr leicht geschehen. Bey den Moosen ist es wegen ihrer geringen Grösse allenfalls anzurathen; man muss aber doch einige unaufgeklebt bewahren, um das Maul der Büchse untersuchen zu können.

218.

Am Schlusse dieses Abschnitts muss ich noch erinnern, dass die bis dahin abgehandelten Materien sich auf die eigentliche Kenntnis des Gewächsreichs einschranken; ich kann ihn aber nicht beschliessen, ohne vorher noch etwas über das Aufsuchen der Gewächse im System zu erwähnen. Wenn unsere Systeme den Grad der Vollkommenheit besitzen werden, den sie möglichst erreichen können, so wird es keine Schwierigkeit haben, Pflanzen darin aufzufinden; aber da dies noch nicht der Fall ist und seyn

kann, mufs der Anfänger ſchon mit mehreren Schwierigkeiten kämpfen, ehe er zur Gewifsheit gelangt.

Geſetzt, man findet eine unbekannte Pflanze, ſo mufs man erſt die Klaſſe und Ordnung auszumitteln ſuchen, wohin ſie gehört; hat man dieſe, ſo müſſen alle Gattungen mit derſelben verglichen werden. Zeigt ſich keine damit übereinſtimmend, ſo mufs man die andern Klaſſen durchſehn, worunter ſie, durch Abweichung der Zahl oder des Geſchlechts ſeyn könnte; findet man ſie auch da nicht beſchrieben, ſo iſt die Pflanze eine neue Gattung, die man genau beſchreiben, und deren weſentlichen und natürlichen Charakter man auseinanderſetzen mufs. Findet ſich dieſe Pflanze ſchon von ältern Kräuterkennern beſtimmt, ſo ſetzt man deren Namen und Beſchreibung unter ſeine eigene Beſtimmung. Solche Anführungen der Schriftſteller nennt man *Citate* (Synonyma).

Man mufs bey den Citaten ſeinen eigenen Namen oder ſeine Beſtimmung, und wenn man keine eigene davon gegeben hat, die beſte zuerſt anzeigen, dann die, welche nach dieſer die beſte iſt, und mit der ſchlechteſten beſchliefsen. Zuletzt mufs das Vaterland, der Standort und die Zeit der Blüte angegeben werden.

IV. Namen der Gewächse.

219.

Es scheint freylich von keiner grosen Wichtigkeit zu seyn, eine Pflanze mit einem neuen Namen zu belegen; aber es ist doch jedem, den die Kenntniss der Gewächse beschäftigt, angenehm, den Namen derselben wohlklingend, leicht und überall angenommen zu finden. Sobald die Namen unbestimmt und unsicher sind, hört auch die Kenntniss der Dinge auf. Die ältern Botaniker waren nicht sehr darauf bedacht, die Namen der Pflanze zu erhalten. Jeder, der sich als Schriftsteller aufwarf, suchte ihnen neue zu geben; daher war zu den Zeiten kein unangenehmeres, unsicheres Studium, als die Botanik. Mit den barbarischen, trocknen, unbestimmten Namenregistern wurden die Menschen abgeschreckt, und musten um der Namen und Ungewisheiten willen eine der schönsten Vergnügungen, die Erforschung der Natur, entbehren. Durch sichere überall angenommene

Namen ſind wir im Stande, uns unter allen cultivirten Nationen, wo ſich nur Kräuterkenner finden, verſtändlich zu machen.

220.

Tournefort, der eine Reform mit der Kräuterkunde vornahm, beſtimmte Gattungen und Namen für jede derſelben; die Arten aber wurden durch kurze oft nicht einmal beſtimmte Beſchreibungen unterſchieden. Man war zwar ſchon mehr als vormals im Stande, ſich auf die Gattungsnamen zu verlaſſen, aber die Arten blieben oft undeutlich. Linné hat ſich, ſo wie überall in der Kräuterkunde, auch hier durch die ſichere Beſtimmung eines *Gattungsnamens* (Nomen genericum) und eines *Trivialnamens* (Nomen triviale), die er jeder Pflanze beylegte, ein groſses Verdienſt erworben. Die Regel, nach welcher dieſe Namen beſtimmt werden, ſind folgende:

221.

Jede Gattung muſs beſtimmt und gewiſs benannt werden, ſo wie auch eine neue Gattung einen neuen Namen haben muſs. Ein einmal feſtgeſetzter Namen darf nie, wenn er gut iſt, geändert werden. Eine Pflanze kann nur von einem Botaniker benannt werden, dem die Namen aller Gewächſe bekannt ſind, damit nicht

zwey verſchiedene Gattungen mit einem Namen belegt werden.

222.

Namen die allgemein angenommen ſind, müſſen beybehalten werden; und wenn neu entdeckte Pflanzen zwey Namen von verſchiedenen Botaniſten erhalten haben, muſs der erſte, wenn er gut iſt, bleiben.

Da man dem Linné in allen Stücken folgt, ſo iſt es auch Pflicht, ſeine Benennungen, wenn ſie würklichen Gattungen zukommen, zu erhalten. Bey neuen Entdeckungen im Gewächsreiche trift es ſich öfters, daſs zwey Botaniſten an verſchiedenen Orten zu gleicher Zeit eine und dieſelbe neue Gattung unter verſchiedenen Namen benennen. Einer von dieſen Namen kann nur der Gattung zukommen: man muſs alſo den älteſten, wenn er gut und nach den Regeln gemacht iſt, beybehalten, z. B. der Brodbaum wurde von Solander, Forſter und Thunberg beſchrieben. Solander nannte ihn Sitodium, Forſter Artocarpus, Thunberg Rademachera. Forſters Name war der erſte und auch zugleich der beſte, folglich wurde er von allen angenommen.

223.

Die Namen müſſen nicht zu lang ſeyn.

Wenn der Name einer Gattung aus viel kleinen Wörtern zuſammengeſetzt iſt, wird er zu

lang und dem Gehör übeltönend. Einige Namen der ältern Kräuterkenner können hier zum Beweise dienen:

Calophyllodendron,	Orbitochortus,
Cariotragematodendros,	Hypophyllocarpodendron,
Acrochordodendros,	Stachyarpogophora,
Leuconarciſſolirion,	Myrobatindum.

224.

Man muſs keine Namen fremder Nationen, aber auch keine von europäiſchen nehmen, ſondern wo möglich aus dem Griechiſchen zuſammenſetzen.

Benennungen aus fremden Sprachen, wenn ſie auch mit einer lateiniſchen Endigung verſehn ſind, klingen nie ſo gut, als griechiſche, und laſſen ſich auch nicht füglich zuſammenſetzen. Selbſt Namen, die aus dem Lateiniſchen gemacht ſind, haben nicht den Wohlklang; noch weniger, wenn man ſie aus dem Lateiniſchen und Griechiſchen zuſammenſetzt. Wenn es möglich iſt, ſo muſs man ihn aus zwey griechiſchen Wörtern machen, und eine lateiniſche Endigung geben. Beyſpiele von fehlerhaften Namen ſind:

aus der amerikaniſchen Sprache:

Aberemoa,	Apeiba,	Apalotoa,
Bocoa,	Caraipa,	Caſſipourea,

Conceveiba, Coumarouna, Faramea,
Guapira, Heymaſſoli, Icacorea;
Matayba, Ocotea, Pachira;
Paypayrola; Quapoya, Saouari,
Tocoyena, Vouacapoua, Vatoirea.

aus der malabariſchen Sprache:

Manjaptumeram, Balam-pulli,
Cudu-Pariti, Cumbulu.

aus der lateiniſchen Sprache:

Corona ſolis, Criſta galli, Dens leonis;
Tuberoſa, Graminifolia, Odorata.

aus der deutſchen Sprache:

Boviſta, Beccabunga, Brunella.

aus der ſpaniſchen, italieniſchen, franzöſiſchen, engliſchen und ſchwediſchen Sprache:

Belladonna, Sarſaparilla, Galega, Orvala, Amberboi, Percepier, Crupina.

aus der griechiſchen und lateiniſchen Sprache zuſammengeſetzt:

*Lina*groſtis, *Cardami*ndum, *Chryſanthemin*dum, *Sapi*ndus.

Solche Benennungen ſind immer fehlerhaft, und dürfen, wenn auch gleich einige davon angenommen ſind, nicht nachgemacht werden.

Beſſer ſind folgende Namen, und verdienen überall Nachahmung:

Glycyrrhiza von γλυκὺς ſüſs und ῥίζα Wurzel
Liriodendrum von λείριον lilienartig u. δένδρον Baum,

Ophioxylon von ὄφις Schlangen und ξύλον Holz,
Cephalanthus von κεφαλὴ Kopf und ἄνθος Blume,
Lithofpermum von λίθος Stein und σπέρμα Saame,
Leontodon von λέων Löwe und ὀδὼς Zahn,
Hippuris von ἵππος Pferd und οὐρὰ Schwanz.

225.

Man muſs aber nicht Pflanzen mit dem Namen eines Thieres oder Minerals belegen.

Die Namen der Pflanzen müſſen nicht mit Namen von Thieren oder Mineralien einerley ſeyn, ſondern jede Gattung aller drey Reiche muſs verſchiedene Benennungen haben. Solche fehlerhafte Namen ſind:

Taxus, Onagra, Elephas, Ampelis, Natrix, Delphinium, Ephemerum, Eruca, Locuſta, Phalangium, Staphylinus, Granatum, Hiacynthus, Plumbago.

226.

Namen, die von religiöſen, himmliſchen, moraliſchen, anatomiſchen, pathologiſchen, geographiſchen und andern Dingen hergenommen ſind, müſſen auch nicht angenommen werden.

Wenn man eine Benennung wahlt, welche auf irgend eine religiöſe oder andere Sache Beziehung hat, die nicht unmittelbar verglichen werden kann, oder nicht jedermann bekannt iſt, ſo taugt ſie nichts. Fehlerhafte Namen der Art ſind:

Reli-

Religiöse:

Pater noster, Oculus Christi,
Morsus Diaboli, Spina Christi,
Fuga Daemonum; Palma Christi,
Calceus Mariae, Labrum Veneris;
Barba Jovis, Umbilicus Veneris;

Poetische:

Ambrosia; Cornucopiae; Protea;
Narcissus, Adonis; Cerbera;
Circaea; Phyllis, Andromeda;
Gramen Parnassi.

vom Standorte und Vaterlande:

Hortensia; China; Molucca; Ternatea.

Moralische:

Impatiens, Patientia, Concordia.

Anatomische:

Clitoris, Vulvaria, Priapus, Umbilicus.

Pathologische:

Paralysis; Sphacelus; Verruca.

Oekonomische:

Candela; Ferrum equinum; Serra; Bussa pastoris.

227.

Die Namen der Gattungen müssen nach Aehnlichkeiten oder Eigenschaften gemacht werden; die aber nicht an einer Art, sondern an mehreren derselben Gattung zu finden sind.

Wenn man die Namen nach dem wesent-

lichen Charakter der Gattungen oder von der Geſtalt des Saamens ſeiner Aehnlichkeit mit andern Pflanzen oder überhaupt der Geſtalt der Blume geben kann, ſo haben dergleichen den Vorzug, daſs man ſogleich einen Begriff von der Geſtalt bekommt. Die Eigenſchaften eines Gewächſes und die Farbe geben keine gute Benennungen, doch muſs man dazu bisweilen ſeine Zuflucht nehmen. Wenn aber Gattungen Namen von ſehr ungewiſſen Dingen, z. B. einem wolligen Blatte oder Stengel, der nur einer einzigen Art zukommt, gegeben werden, ſo ſind ſie nicht empfehlenswerth.

Namen, die nur nach einem Theile des Gewächſes gemacht ſind, und keine Nachahmung verdienen:

Cyanella, wegen der blauen Blume; es giebt aber Arten mit gelben.

Argyrophyllum, wegen der filzigen weiſsen Blätter.

Gratiola, wegen der Güte der Arzeneykräfte.

Samolus, von der Inſel Samos, wo die Pflanze zuerſt gefunden wurde.

228.

Namen, die ſich auf oides, aſtrum, aſtroides, agó; ella, ana endigen, muſs man ſorgfältig vermeiden.

Man drückt ſonſt durch dieſe Endigungen die Aehnlichkeiten der Pflanzen mit andern aus; und

deutet dadurch zugleich einen Zweifel an. Ueberhaupt müſſen ſolche Endigungen, da ſie nicht einmal wohlklingend ſind, vermieden werden. Zum Beyſpiel mögen folgende dienen.

Alſinoides,	Lycoperdaſtrum,
Alſinella,	Lycoperdoides,
Alſinaſtrum,	Juncago,
Alſinaſtroides,	Erucago,
Alſinaſtriformis,	Portulacaria,
Anagalloides,	Breyniana,
Anagallaſtrum,	Ruyſchiana,
Clathroidaſtrum.	

229.

Man muſs auch gleichlautende Namen zu vermeiden ſuchen.

Ein Namen kann bisweilen ſehr gut ſeyn, aber er hat den Fehler, daſs er mit andern faſt gleichklingt; und dann muſs er, um nicht durch Druckfehler oder undeutliche Ausſprache Verwirrung zu veranlaſſen, verändert werden. Solche Namen ſind:

Conocarpus,	Ambroſia,	Gaura,
Gonocarpus,	Ambroſinia,	Guarea.

230.

Der Name einer Klaſſe oder Ordnung kann nie als Gattungsname gebraucht werden.

Die Alten brauchen öfters die Benennung ganzer Familien für einzelne Gattungen; dies macht aber, dafs Anfänger dadurch leicht irre geführt werden, und man bisweilen nicht weifs, ob von einer Gattung oder Klaffe die Rede ift. Solche Namen find:

Lilium, Palma, Filix, Mufcus, Fungus u. d. m.

231.

Die gröfste Belohnung eines Botanikers ift die Benennung einer Gattung nach feinem Namen, und folche Namen mufs man zu erhalten fuchen.

Kein Denkmal von Marmor, oder in Erz gegraben, ift fo bleibend, als dieſes. Es ift der einzige Lohn, auf den nur ein wahrer Botaniker oder Beförderer dieſer Wiſſenſchaft Anſpruch machen kann.

Man mufs aber den Namen des Botanikers nicht verändern, fondern unverändert beybehalten, und ihm eine fchickliche lateiniſche Endigung geben, z. B.

Linnaea, Royenia, Thunbergia, Sparmanna, Gleditſchia, Halleria, Buxbaumia, Retzia u. m. d.

232.

Um die Arten beſſer kennen zu lernen, gab Linné jeder Pflanze noch aufser dem Gattungsnamen einen zweyten, welcher der Trivialname

(§. 220.) genannt wird. Durch dergleichen Namen wird die Kenntnifs der Gewächfe ungemein erleichtert. Man mufs bey Trivialnamen Folgendes bemerken:

233.

Ein Trivialname mufs kurz, nicht wie der Gattungsname, alfo nie Subftantiv, fondern immer Adjectiv feyn.

Die Trivialnamen haben die Abficht, dem Gedächtniffe zur Hülfe zu kommen; find fie alfo, wie Gattungsnamen, zufammengefetzt, fo entfprechen fie ihrem Zwecke nicht. Es ift auch widerfinnig, einen Gattungsnamen, der eigentlich ein Subftantiv ift, wieder mit einem Subftantivo zufammenzuftellen. Aus diefer Urfache find die Benennungen;

Carex Drymeia, Juncus Tenageja,
Carex Chordorhiza, Scirpus Beothryon,
Carex Heleonafter, Lichen Aipolius u.m.d.

immer fehlerhaft. Der Trivialname foll ein Adjectiv feyn, und wo möglich die Eigenheiten der Art ausdrücken. Beffer find daher die Benennungen:

Carex paniculata, Campanula patula.
Carex canefcens, Campanula perficifolia u. f. w.

234.

Die Geftalt, Bekleidung, und überhaupt das Un-

terſcheidende geben, wenn es möglich iſt, die beſten Trivialnamen.

Wenn man das Unterſcheidende, es beſtehe nun worin es wolle, ganz kurz in einem Adjecti- vo zuſammenfaſſen kann, ſo verdient dergleichen Namen vor vielen andern den Vorzug. Es muſs aber das Adjectiv nie zu lang werden, auch niemals aus zwey Wortern beſtehn. Wenn ſich aber der Trivialname nicht ſo ausdrücken läſst, dann nur nimmt man zu Eigenſchaften, Standort und dergleichen Dingen ſeine Zuflucht.

235.

Die Farbe und das Vaterland geben die unſicherſten Trivialnamen.

Man kann es niemals einer Pflanze anſehn, ob ſie in dieſem oder jenem Lande allein wächſt, und ob nicht noch eine entdeckt werden könnte. Eben ſo wenig weiſs man, ob eine Pflanze in ihrer Farbe beſtändig ſeyn wird. Solche Trivialnamen ſind alſo niemals anzurathen. Linné hat ein Polemonium coeruleum, es ändert aber mit weiſser Blume ab. Evonymus europaeus iſt nicht der einzige ſeiner Gattung in Europa; es giebt noch zwey, den Evonymus verrucoſus und latifolius. die beyde in Europa wachſen. Noch mehrere Beyſpiele könnte man hier anzeigen, die alle beweiſen, daſs ſolche Namen nicht viel taugen.

236.

Die Abarten, wenn ſie von Wichtigkeit ſind, muſs der Botaniker kennen, ſie durch einen zweyten Namen anzeigen, und allezeit mit griechiſchen Buchſtaben bezeichnen. Die Hauptart, von der ſie abſtammen, muſs oben an ſtehn, z. B.

Der Kohl	Braſſica	oleracea.	
grüner Kohl	—	—	α. viridis.
rother Kohl	—	—	β. rubra.
weiſser Kohl	—	—	γ. capitata.
Wirſingkohl	—	—	δ. ſabauda.
Blaukohl	—	—	ε. laciniata.
Blumaſchkohl	—	—	ζ. ſelenisia.
Buſchkohl	—	—	η. ſabellica.
Blumenkohl	—	—	ϑ. botrytis.
Kohlrüben	—	—	ι. napobraſſica.
Kohlrabi	—	—	κ. gongylodes.

Auf dieſe Art kann man mit wenigen Worten Gattung, Art und Abart bezeichnen, wozu die altern Botaniker ganze weitläuftige Beſchreibungen nöthig hatten, die man nicht ſo leicht behalten konnte.

237.

Der groſse Nutzen der Linnéſchen Benennungen iſt einigen Botanikern nicht ſo einleuchtend geweſen, deshalb haben ſie darin einige Aenderungen treffen wollen. Hieher gehören die

Vorſchläge, welche *Ehrhart* und *Wolf* gethan haben. Erſterer hat, da doch in der Natur keine eigentliche Gattungen ſind, und ſie nur durch den Scharfſinn der Botaniker aufgeſtellt werden, jeder Pflanze nur einen Namen geben wollen, womit er in ſeinem Phytophylaceo den Anfang gemacht hat, z. B.

Polyglochin iſt Carex dioica.
Pſyllophora — — pulicaris.
Ammorrhiza — — arenaria.
Caricella — — capillaris.
Limonaetes — — palleſcens.
Baeochortus — — humilis u. ſ. w.

Die Kräuterkunde würde durch ſolche Namen ſehr erſchwert werden. Werden aber die Gewächſe in Gattungen abgetheilt, ſo ſind höchſtens nur 2000 Gattungsnamen zu behalten; da nach des Herrn Ehrharts Vorſchlag 20000 Gewächſe, die bis jetzt bekannt ſind, mit eigenen Namen verſehn werden müſsten. Welches menſchliche Gedächtniſs iſt im Stande, alle dieſe Namen zu faſſen? Nimmt man nun noch an, daſs auf unſerm Erdball, nach einer mäſsigen Berechnung, 80000 verſchiedene Pflanzen ſind, ſo ſieht man leicht ein, daſs dieſe Idee gar nicht auszuführen iſt.

Der Vorſchlag des Herrn Wolf iſt von ganz anderer Art. Er glaubt, es würde für die Kräuterkunde ungleich vortheilhafter ſeyn, jede ein-

zelne Verschiedenheit der Gewächse, die auf Figur der Blume, Staubfäden, Griffel, Frucht, Blätter, Wurzel, Stengel, Stützen, Blütenstand, Geruch, Farbe und Eigenschaften Bezug hätte, durch einen besondern Buchstaben anzudeuten, dass man bey allen Gewächsen nur aus diesen Buchstaben den Namen zusammensetzen dürfte, um sogleich den ganzen Bau und die Eigenschaften desselben vor Augen zu haben. So scharfsinnig auch dieser Vorschlag ist, so wenig kann er angewandt werden. Es läfst sich leicht denken, welche barbarische Namen daraus entstehen müssen, und dafs viele Consonanten dadurch gehäuft werden, die man nach gewissen Regeln aussprechen mufs. Um sich nur einigermafsen Fertigkeit darin zu erwerben, würde ein halbes Menschenalter erfordert, und der Vortheil, den man dadurch erlangen könnte, würde wahrlich nicht so grofs seyn!

Der Herr Regierungsrath Medicus thut den Vorschlag, noch aufser den beyden Namen einen Familiennamen hinzuzufügen. Jede Pflanze würde auf diese Art ihrer drey haben. Es kann auch dieser Vorschlag nicht angenommen werden; denn wozu soll man das Gedächtnifs mit mehreren Namen beschweren, da man schon aus der Klasse und Ordnung weifs, mit welchen Gewächsen die Pflanze verwandt ist?

V. Physiologie.

238.

Dafs die Gewächfe leben, ift wohl keinem Zweifel unterworfen. Ihr Entwickeln vom Saamen bis zu einer beftimmten Geöfse, das Entftehen der Blume oder des frifchen Saamens, der wieder in Pflanzen derfelben Art, von der er abftammt, verwandelt wird. Diefer ewige Kreislauf des Bildens, Entftehens und Vergehens derfelben beweifet gar deutlich, dafs fie leben. Leben im weitläuftigften Sinne fetzt Empfindung und Bewufstfeyn zum voraus. Zum Empfinden werden Nerven und zum Bewufstfeyn eine Seele erfordert, die man doch den Gewächfen nicht mit Gewifsheit zueignen kann. So wie es unter den Thieren vom Menfchen bis zur Milbe allmählig abnehmende Stufen des Empfindens und Bewufstfeyns giebt, eben fo finden wir Beyfpiele unter den Gewächfen, die etwas Vollkommneres bey einigen vermuthen laffen.

Am thierifchen Körper hat man folgende

Kräfte: die Schnellkraft (Elaſticitas), die Zuſammenziehung (Contractilitas), die Reizbarkeit (Irritabilitas), die Empfindung (Senſilitas), die Lebenskraft (Vis vitalis), und den Bildungstrieb (Niſus formativus) bemerkt. Dieſe verſchiedenen Kräfte, welche vom Leben des Thiers unzertrennlich ſind, kann man auch den Gewächſen nicht abſprechen, nur daſs ſie bey dieſen in geringerem Grade ſich äuſsern.

Die Schnellkraft iſt das Beſtreben eines biegſamen Körpers nach dem Ausdehnen oder Zuſammendrücken, ſeine vorige Geſtalt mit Gewalt wieder einzunehmen. Dieſe Kraft zeigt ſich noch beym Holze und verſchiedenen verdickten Pflanzenſäften.

Die Zuſammenziehung, die man auch eine todte Kraft (Vis mortua) zu nennen pflegt, iſt den Faſern des Holzes eigen. Sie beſteht in einer Ausdehnung und Zuſammenziehung, welche durch Feuchtigkeit oder Hitze bewürkt wird. Nicht bloſs bey friſchen Gewächſen, ſondern auch bey trocknen iſt ſie zu finden.

Die Reizbarkeit iſt eine Kraft, die ſich nur bey der lebenden Pflanze zeigt und mit dem Tode verſchwindet. Sie äuſsert ſich bey einigen Gewächſen ſehr deutlich; wenn man einen Theil derſelben berührt, ſo zieht er ſich ſchnell zuſammen. Man kann dieſe Kraft nicht für bloſses Zu-

ſammenziehen (Contractilitas) halten, weil ſie mit dem Verſchwinden des Theils, oder mit dem Tode aufhört, und ſich bey aufgetrockneten Gewächſen nicht mehr zeigt. Beyſpiele geben Mimoſa ſenſitiva, pudica, Dionaea Muſcipula, Smithia ſenſitiva, Oxalis ſenſitiva u. m. a. So lange dieſe Gewächſe leben, ziehn ſie durch eine ſchwache Berührunn ihre Blätter zuſammen. Die Staubgefäſse einiger Gewächſe, als Berberis vulgaris, Parietaria u. a. m. legen ſich, ſo lange ſie friſch ſind, durch eine Berührung auch ſchnell zuſammen.

Die Empfindung wird bey den Thieren durch die Nerven bewürkt. Ob nun Pflanzen würklich empfinden, iſt eine Frage, die noch lange nicht mit Gewiſsheit entſchieden iſt. Herr *Percival* hat zwar dies mit vielen Erfahrungen beweiſen wollen, die aber doch nichts Gewiſſes entſcheiden. Er geht von dem Gedanken aus, daſs Inſtinkte bey den Gewächſen wären, und wo Inſtinkt iſt, muſste auch Empfindung ſeyn. Seine Beweiſe über den Inſtinkt der Gewächſe ſcheinen aber die Meynung nicht zu beſtätigen. Empfindung iſt von der Reizbarkeit darin verſchieden, daſs der Körper, welcher empfindet, ſich deſſen auch bewuſst ſeyn muſs. Und dies mit Gewiſsheit bey den Gewächſen zu erweiſen, möchte wohl vielen Schwierigkeiten unterwor-

ſen ſeyn. Könnte etwas Empfindung im Pflanzenreiche beweiſen, ſo wären es folgende Dinge: der Schlaf, das Oeffnen und Schlieſsen verſchiedener Blumen. Die meiſten Pflanzen mit gefiederten Blättern, legen ſie zu einer beſtimmten Zeit zuſammen. Mimoſa Libbeck pflegt des Abends um 4 Uhr ihre Blätter zu ſchlieſſen. Tamarindus indica legt gegen Abend ſeine Blätter zuſammen, und bedeckt ganz dicht die Blume und jungen Früchte. Die Blumen der Nymphaea alba ſchlieſsen ſich nach Sonnenuntergang, und was merkwürdig iſt, tauchen unter Waſſer. Viele Blumen aus der Klaſſe Syngeneſia, beſonders Bellis perennis, Calendula pulvialis ſchlieſsen ſich, wenn ein Regen kommen ſoll. Beweiſen dieſe Thatſachen nicht, daſs wirklich ein gewiſſer Grad des Empfindens bey den Gewächſen ſtatt findet?

Die Lebenskraft (Vis vitalis ſ. vita propria) iſt eine Kraft, die gewiſſen Theilen eigen iſt, und die Verrichtung derſelben befördert. Hieher gehört die Kraft, welche die Säfte im Pflanzenkörper forttreibt. Daſs die Säfte durch eine gewiſſe Kraft fortgetrieben werden, läſst ſich leicht beweiſen. Wenn man eine Pflanze, welche in einen Topf geſetzt iſt, allmählig durch Entziehung des Waſſers welken läſst, ſo wird, wenn die Pflanze auch alle Theile behalten hat, ſie

nachher nicht wieder im Stande seyn, man mag sie noch so stark begiefsen, fortzuwachsen; es fehlt hier die Lebenskraft, welche vorher den Saft in die Höhe trieb.

Der Bildungstrieb (Nisus formativus) ist eine Kraft, verlorne oder verlezte Theile wieder zu ersetzen oder zu ergänzen. Wenn man einen Baum aller Aeste beraubt, so wird er wieder neue hervorbringen. Wird die Rinde verlezt, so ersetzen die nächsten Gefäfse des Bastes das Fehlende, und die Wunde heilt zu. Nicht alle Gewächse haben diese Kraft in gleichem Grade; einigen scheint sie ganz zu fehlen, da hingegen andere desto stärker sie äufsern.

240.

Jene Kräfte, die man unleugbar bey den Thieren dargethan hat, sind auch, wie wir gesehn haben, den Gewächsen eigen. Man müfste denn das Empfinden ausnehmen, was vielleicht einige nur für einen erhöhten Grad der Reizbarkeit halten. Es frägt sich aber, ob bey einigen Thieren, besonders aus der Familie der Würmer, das Empfinden deutlicher, als bey einigen Gewächsen ist, und ob man die Gränze festsetzen kann, wo diese Kraft aufhört. Man wird zwar einwenden, dafs nur einige Gewächse etwas dem Empfinden Aehnliches äufsern, aber bey-

weitem nicht alle, und dafs endlich noch keine Nerven wären entdeckt worden, worin doch nur allein bey den Thieren dieſe Kraft liegt. Sind aber immer Nerven, und zwar bey ſo ganz verſchieden gebildeten Körpern, wie die Gewächſe ſind, nöthig, um ihnen Empfindung zuzueignen; und kennen wir den innern Bau derſelben ſchon ſo genau, ihnen dergleichen ganz abſprechen zu wollen; und wer bürgt uns endlich dafür, dafs die Gewächſe, bey denen wir dieſe Kraft nicht bemerken können, ſie würklich nicht haben? So lange wir noch nichts entſcheidend Widerſprechendes darüber wiſſen, ſehe ich nicht ein, warum man bey den Pflanzen kein Empfinden annehmen will.

241.

In den frühſten Zeiten haben einige Naturforſcher den Gewächſen eine Seele zueignen wollen. Nachher iſt dies ganz in Vergeſſenheit gerathen, und nur erſt im vorigen Jahrzehend hat *Percival* es zu beweiſen geſucht. Seine Beweiſe ſind dieſe: haben Pflanzen Empfindung, ſo müſſen ſie ſich deſſen, wenn auch nur ganz dunkel, bewuſst ſeyn; und ſind ſie ſich deſſen bewuſst, ſo haben ſie auch eine Seele. Das Empfinden und Bewuſstſeyn der Gewächſe, ſagt er, lieſse ſich aus dem Saamen beweiſen; legt man dieſen verkehrt in die

Erde, so dreht er sich beym Keimen um, und kommt eben so gut, wie ordentlich gesäeter, zum Vorschein. Pflanzt man ferner eine Hopfenstaude; so werden ihre Stengel immer den nächsten Stock oder Stamm suchen, um in die Höhe zu ranken. Mehrere ähnliche Beyspiele übergehn wir, um nicht zu weitläuftig zu seyn. Selbst Hedwig, der gröfste Pflanzenphysiolog unsers Jahrhunderts versichert, bey starker Vergröfserung etwas gesehn zu haben, was ihn vermuthen läfst; ein το ψυχιδιον (etwas Seelenartiges) anzunehmen. Sollte freylich Empfindung, was ich nicht mit Gewifsheit zu behaupten wage, den Gewächsen eigen seyn; so glaube ich, dafs man den geringsten Grad eines Bewufstseyns auch annehmen müsse.

242.

Zwischen den Pflanzen und Thieren haben in ihrer äufsern Gestalt viele Naturforscher Aehnlichkeiten gesucht. Aristoteles hat schon die Pflanzen umgekehrte Thiere genannt. Linné führte diese Idee aus: er nannte die Wärme das Herz, die Erde den Magen, und die Blätter die Lunge der Gewächse. Es bedarf wohl keiner weitern Erklärung, dafs diese Vergleichungen ziemlich gesucht und unnatürlich sind. Am glücklichsten hat der unvergefsliche Bonnet diese Materie ausgeführt. Mit dem gröfsten Scharfsinn und der

glück-

glücklichsten Einbildungskraft macht er zwischen dem Eye, der Leibesfrucht, der Ernährung, dem Wachsthum, den Befruchtungsorganen, und andern Theilen der Thiere die treffendsten Vergleichungen. So vollständig auch dieser grosse Naturkündiger die Materie abgehandelt hat, so zeigen sich doch einige Umstände, die er übersehn zu haben scheint, und die wir im Zusammenhang mit einigen bekannten anführen wollen.

243.

Thiere und Pflanzen kommen darin überein, dass ihr Körper nach dem Leben zerstört wird. Alles, was organisch heisst, ist mehr oder weniger der Verwesung unterworfen. Im Mineralreiche finden wir zwar auch etwas Aehnliches; z. B. Porphir, Kies und andere Körper zerfallen in Staub, es ist aber keine Gährung, wie bey Thieren und Pflanzen, sondern ein Zertheilen; und die Stoffe bleiben dieselben; organische Körper aber werden dadurch ganz verwandelt.

Thiere athmen eine Menge Luft ein, und stossen sie wieder von sich, eben so die Gewächse, nur mit dem Unterschiede, dass die Thiere Lebensluft einathmen, aber phlogistische wieder ausstossen; Pflanzen hingegen phlogistische Luft begierig an sich ziehn und unter gewissen Umständen Lebensluft aushauchen.

Thiere begatten ſich, gebären, leben und ſterben; die Pflanzen begatten ſich, denn in der Blume ſind die Werkzeuge der Befruchtung enthalten; ſie gebären, das heiſst, ſie bringen ihre Früchte, ſie leben, wie wir gezeigt haben, und endlich hören ſie auf zu leben, das heiſst, ſie ſterben.

Thiere, beſonders die kleineren, wohin die Polypen, Eingeweidewürmer und andere gehören, vermehren ſich auch durch Zertheilung ihres Körpers. Die meiſten Gewächſe können ſich durch Zertheilung ihres Körpers vermehren, z. B. Weiden u. ſ. w. Thiere haben eine beſtimmte Zeit der Begattung; Pflanzen tragen auch zu einer gewiſſen Zeit ihre Blumen, und machen davon keine Ausnahme. Alle Gewächſe aus der ſüdlichen Halbkugel, die, wenn wir Winter haben, in ihrem Vaterlande der Sonnenhitze ausgeſetzt ſind, blühen doch in unſern Glashäuſern gerade im Winter, alſo zu der Zeit, wo ſie in ihrem natürlichen Standorte Blumen bringen.

Thiere bewegen ſich freywillig von einem Flecke zum andern, doch thun ſie dies nicht alle; viele, z. E. die Auſter, einige Eingeweidewürmer, die Polypen u. a. ſind beſtändig an irgend einem Körper befeſtigt. Hierin kommen die Pflanzen mit den ebengenannten Würmern überein. Die meiſten haben einen beſtimmten

Ort, an dem ſie feſtgewachſen ſind; nur wenige Gewächſe ſchwimmen auf der Oberflache des Waſſers umher. Die Orchisarten, welche hodenformige und handförmige Wurzeln haben (§. 8. N. 12. 13.), verlieren alle Jahr eine Wurzel, und ſetzen auf der entgegengeſetzten Seite eine neue an, dadurch verändern ſie jährlich ihren Standort; ſo daſs ſie nach vielen Jahren auf einen ganz andern Fleck zu ſtehn kommen. Eben ſo ſind die kriechenden Wurzeln, die unter der Erde fortgehn, und auch die kriechenden Stengel als wandernde Gewächſe zu betrachten. Die Blätter des Hedyſarum gyrans bewegen ſich freywillig auf und ab; dadurch iſt dieſes Gewächs ſehr nahe mit dem Thierreiche verwandt. Verſchiedene Blumen drehen ſich nach der Sonne, ſo wie einige rankende Gewächſe Bäume oder andere Gegenſtände ſuchen, um in die Höhe zu klettern. Man kann wenigſtens nicht leugnen, daſs dieſe Thatſachen einige Aehnlichkeiten mit den Thieren beweiſen.

Das Leben der Thiere iſt nach den Klaſſen und Arten ſehr verſchieden. Es giebt Thiere, die hundert und mehrere, oder ein einziges Jahr, wenige Monathe, Wochen, Tage, oder wohl gar nur einige Stunden zu leben haben. Die Inſekten leben nur wenige Zeit, und einige ganz

kleine Würmer haben eine noch kürzere Periode des Lebens; andere Thiere erstarren, und leben zu einer festgesetzten Zeit wieder auf, z. B. der Frosch. Einige andere scheinen todt zu seyn, und erhalten doch wieder Leben, sobald ihnen das fehlende Element, worin allein sie nur munter seyn können, mitgetheilt wird, dahin gehört ein Insekt, Monoculus, das sich im Wasser aufhält, und wenn dies austrocknet, todt zu seyn scheint, sobald aber ein Regen eintritt, wieder auflebt. Man will in fremden Welttheilen noch einige andere Thiere bemerkt haben, die ein eben so zähes Leben besitzen. Unter den Pflanzen haben wir die Eiche, die fünf- bis sechshundert und mehrere Jahre alt wird. Der Affenbrodbaum (Adansonia digitata), welcher in Afrika sehr gemein ist, wird wenigstens tausend Jahr, wo nicht noch einmal so alt. Alle Sommergewächse leben nur ein Jahr, bisweilen nur drey bis vier Monathe. Die Pilze haben noch eine kürzere Dauer, wenige werden ein oder mehrere Jahre alt, aber die meisten existiren nur einige Tage, die allerkleinsten haben vielleicht eine noch kürzere Dauer, z. B. Mucor Lycogala. Die Staudengewächse sterben im Herbste über der Wurzel ab, leben aber mit dem Frühlinge wieder auf, und treiben neue Schösslinge. Die Moose haben von allen Gewächsen das zäheste Leben.

Im Sommer scheinen sie todt zu seyn, im Herbste aber leben sie wieder auf und wachsen fort.

244.

Wenn gleich zwischen den Thieren und Gewächsen eine grosse Aehnlichkeit nicht zu leugnen ist, so zeigen sich doch auf der andern Seite viele Unterschiede an den Pflanzen, welche keine Aehnlichkeit mit den Thieren haben. Die Thiere sind mit Knochen, Muskeln, Schlag- und Pulsadern, lymphatischen Gefäfsen, Drüsen und Nerven versehn. Pflanzen hingegen haben einen ganz verschiedenen Bau. Ihre Maschine ruht nicht auf Knochen, und Muskeln haben sie gar nicht. Sie sind ein Bündel von Gefäfsen, mit einem Zellengewebe und einer Menge von Häuten bedeckt: daher kann man eigentlich im strengsten Verstande keine Faser (Fibra), woraus bey den Thieren die Muskeln bestehn, annehmen. Was man am Pflanzenkörper Fasern nennt, sind holzige Gefafse, und von den thierischen Fasern ganz verschieden gebildete Körper.

Die Thiere sind, einige Würmer ausgenommen, einfache Geschöpfe, die nicht ohne Schaden getheilt werden können. Pflanzen, allein die Sommergewächse ausgenommen, sind zusammengesetzte Körper. Jede Knospe eines Baums geht aus, sobald sie geblühet hat, und

iſt als eine einzelne Pflanze anzuſehn, daher man jeden Baum oder Strauch mit Recht eine Sammlung mehrerer Pflanzen nennen kann. Die Palmen, welche niemals Aeſte, ſondern nur einen einfachen Strunk mit Blättern beſetzt haben, können nur als eine einzige Pflanze angeſehen werden.

Thiere wachſen nur eine beſtimmte Zeit, dann hören ſie auf gröſser zu werden, und können nur in der Dicke, aber nicht in der Länge zunehmen. Die Fiſche und einige Amphibien machen allein eine Ausnahme von dieſer Regel, weil ſie bis zu ihrem Tode fortwachſen. Die Pflanzen hören niemals auf zu wachſen, als bis endlich der Tod ihren fernern Wachsthum begränzt.

Die chemiſchen Beſtandtheile des Thieres im Allgemeinen ſind Kalcherde, Phosphorſäure, flüchtiges Laugenſalz, Fett oder Talg und Leim. Pflanzen im Allgemeinen beſtehn aus Kalcherde, Pflanzenſäure, fixem Laugenſalze, Oel und Schleim. Daſs hier viele Ausnahmen ſtatt finden, verſteht ſich von ſelbſt; die Beſtandtheile des Bodens, worauf ſie wachſen, und andere zufallige Dinge, können darauf Einfluſs haben. Alle Gewächſe am Meeresſtrande haben andere Beſtandtheile, als ſie in fetter Gartenerde bey ſich führen. Die Pflanzen aus der Klaſſe Tetradyna-

mia haben flüchtiges Laugenſalz, einige Gräſer Phosphorſäure und thieriſchen Leim u. d. m.

245.

Es würde nicht ſchwer ſeyn, zwiſchen den Thieren und Gewächſen bis in den kleinſten Theil Aehnlichkeiten aufzufinden. Im Ganzen aber weicht doch der Bau der Gewächſe ſehr von den Thieren ab. Der Stamm derſelben beſteht aus der *äuſsern Rinde* (Epidermis), die ſich bey den ältern Gewächſen abſchält, aus der *Rinde* (Cortex), aus dem *Baſte* (Liber), dem *Splint* (Alburnum), dem *Holze* (Lignum), und aus dem *Marke* (Medulla). Nicht holzartige Gewächſe haben einen Stamm, der aus der *äuſsern Haut* (Epidermis), der *Rinde* (Cortex), dem *Splinte* (Alburnum), dem *Fleiſche* (Parenchyma), und dem *Marke* (Medulla) beſteht. Es giebt aber auch hierin noch verſchiedene Abſtufungen, indem die krautartigſten Gewächſe bisweilen bloſs aus Mark, Fleiſch und Rinde zuſammengeſetzt ſind.

Das Holz, der Splint und der Baſt ſind dicht zuſammengedrängte Gefäſse von verſchiedener Art. In der erſten Zeit ſind die Gefäſse noch weich und ſaftreich, alsdann nennt man ſie Baſt, ſobald ſie ſich aber mehr verhärten, nennt man ſie Splint; und ſind ſie ganz verhärtet, ſo führen

sie den Namen des Holzes. Die Rinde, die man auch bey den krautartigen Gewächsen *Haut* (Cutis) nennt, ist mit eben solchen Gefäfsen versehn, sie ist nur am Baume mehr verhärtet. Die äufsere Rinde aber besteht aus ganz verschiedenen Gefäfsen; das Mark und Fleisch aber sind aus Zellengeweben (§. 250.) zusammengesetzt.

246.

In dem Gewächskörper sind drey Arten von Gefäfsen, *fasrige* oder *Fasergefäfse* (Vasa fibrosa), *schraubenförmige* oder *Spiralgefäfse* (Vasa spiralia), und *Markgefäfse* (Vasa medullaria) entdeckt worden. Aus diesen Gefäfsen, die vom *Marke* und einem feinen *Zellengewebe* (Contextus cellulosus s. Parenchyma) noch unterstützt werden, ist jedes Gewächs zusammengesetzt. Es ist aber wahrscheinlich, dafs bey fernerem aufmerksamern Beobachten des innern Baues noch andere Gefafse entdeckt werden können.

247.

Die fasrigen Gefäfse (Vasa fibrosa) sind hohle dünne Kanäle, welche aus einzelnen Gliedern bestehn. Jedes Glied ist an beyden Enden enger, und mit einem häutigen Rand versehn, der eine kleine Oefnung bildet. Die inneren Wände der

Gefäſse ſind mit ſehr zarten ſchlaffen Haaren beſetzt; wenn aber die Gefäſse ſchon holziger geworden ſind, legen ſich die Haare dicht an die Seitenwände, und machen ſie ganz rauh.

Die kleinen Blaſen oder Glieder, woraus die faſrigen Gefäſse zuſammengeſetzt ſind, haben an einer Pflanze, je nachdem das Zellengewebe auf ſie drückt, eine abweichende Geſtalt. Sie ſind länglicht, kugelrund, zuſammengedrückt, kegelförmig u. ſ. w. Da, wo ſich der Stengel endigt und die Wurzel anfängt, ſind die Gefäſse am ſtärkſten, nehmen aber nach oben und unten in ihrer Weite allmählig ab.

Einige Kräuterkenner haben behauptet, daſs die faſrigen Gefäſse von dem Zellengewebe gebildet würden. Es iſt aber nicht wahrſcheinlich, daſs ſie aus einer ſo unregelmäſsigen Haut entſtehn, weil man ſie ſchon im Keime des Saamens findet.

Die faſrigen Gefäſse gehn ſcheitelrecht durch alle Theile des Gewächſes, und ſtehn in dichten Bündeln, die allezeit ſchraubenförmige Gefäſse einſchlieſsen, und durch ein dichtes Zellengewebe verbunden ſind, zuſammen. Dieſe Bündel (Faſciculi) von Gefäſsen haben einen linienförmigen Zuſammenhang, der zirkelförmige, eyförmige oder dreyeckige Geſtalten, wenn man den Stengel horizontal durchſchneidet, beſchreibt. Bey den Sommergewächſen machen

ſie nur einen Kreis, bey den Bäumen und Sträuchern aber legt ſich alle Jahr ein neuer Kreis oder Ring von faſrigten Gefäſsen an, der von dem vorhergehenden durch ein dichtes Zellengewebe getrennt iſt. Je älter nun ein Strauch oder baumartiges Gewächs wird, deſto feſter und härter werden die innern Ringe oder Gefäſse, und dadurch entſtehn Holz, Splint und Baſt. Aus dieſen concentriſchen Ringen, welche die Gefäſse bilden, läſst ſich ſehr leicht, bey einem horizontal durchſchnittenen Baum, das Alter deſſelben beſtimmen.. Die Geſtalt der kleinen Bläschen, woraus jedes Gefäſs zuſammengeſetzt iſt, muſs, nachdem es mehr oder weniger verholzt iſt, ein verſchiedenes Anſehn haben, und man würde eine groſse Menge von beſondern Gefaſsen annehmen müſſen, wenn man ſie nach der Geſtalt, welche ſie jedesmal haben, als verſchiedene Arten anſehn wollte.

248.

Die ſchraubenförmigen Gefäſse (Vaſa ſpiralia) ſind wie eine Uhrfeder dichtgewundene ſehr zarte dünne elaſtiſche Schläuche. Dieſes Gefäſs windet ſich allezeit ſo dicht, daſs in der Mitte ein hohler Zwiſchenraum bleibt. Gewöhnlich iſt dergleichen Gefaſs rund, zuweilen aber durch den gemeinſchaftlichen Druck der nebenſtehenden

eckigt. Die Höhlung, welche die Spiralgefäſse bilden, iſt innerhalb mit einer ſehr feinen Haut bedeckt, die vorzüglich bey den weitläuftiger gewundenen zum Vorſchein kommt. Der Raum, den ſie umſchreiben, iſt in Rückſicht der andern Gefäſse groſs, nach der Wurzel zu aber am gröſsten. So wie die faſrigen Gefäſse ſind auch dieſe in Bündel zuſammengedrängt, aber von den faſrigen dicht umgeben. Grew will bemerkt haben, daſs die ſchraubenförmigen Gefäſse an der Wurzel von der rechten abwerts zur linken, an der Pflanze über der Erde von der linken abwerts zur rechten gedreht ſind.

249.

Die Markgefäſse (Vaſa medullaria) kommen in ihrem Bau den faſrigen nahe, ſie unterſcheiden ſich aber von dieſen durch ihre Richtung und Lage. Sie machen niemals Bündel aus, ſondern laufen ohne gewiſſe Ordnung, in ſchräger oder horizontaler Richtung durch das Mark und durch das Zellengewebe, vertheilen ſich in den Häuten der Gefäſse, und bilden endlich in der äuſsern Haut ein zartes Netz.

250.

Das Zellengewebe (Tela celluloſa ſ. Contextus celluloſus) beſteht aus einer ſehr feinen Haut,

die in unendlich verſchieden geſtaltete Zellen oder kleine Räume abgetheilt iſt, welche unter ſich die genaueſte Verbindung haben. Wie oben ſchon iſt bemerkt worden, nennt man auch daſſelbe, Fleiſch (Parenchyma, Pars carnoſa). Das Mark unterſcheidet ſich vom gewöhnlichen Zellengewebe durch ein blendendes Weiſs, durch freyere kleinere mehr gedrängte Zellen, ſo daſs es ſchwammartig iſt,

251.

Alle Theile eines Gewächſes ſind mit dieſen Gefäſsen verſehn. Sie finden ſich in der Wurzel, dem Stengel, Blättern, Blume, ja ſogar im Griffel, in der Narbe und im Saamen. In der Wurzel ſind die faſrigen Gefäſse ziemlich in der Mitte, beſonders bey den kleinern; von ihnen werden die Spiralgefäſse eingeſchloſſen, indeſs die Markgefäſse durch das Zellengewebe laufen, ſich auf die Häute der Gefäſse und der äuſsern Haut der Wurzel ausbreiten. Es würde zu langweilig ſeyn, hier jeden einzelnen Theil der Pflanzen zu erwähnen, da er ſich nicht im Bau der Gefäſse von den übrigen unterſcheidet. Abweichungen mancher Art finden zwar hier und dort ſtatt, aber im Ganzen iſt doch der Bau derſelbe. Alle dieſe Gefäſse entſtehn auf dem Punkte, wo Wurzel und Stamm ſich ſchei-

den; ſie ſind dort in groſsen Bündeln verbunden, die ſich nach oben und unten in kleinere vertheilen. Sie verbinden ſich durch kleinere Bündel, die aus einem groſsen in den andern ſich hinüberbeugen und mit ihm verwachſen. Auf dieſe Art entſteht eine Anaſtomoſe; die am ſtärkſten, wo neue Aeſte oder Knoten treiben, in die Augen fällt, und da eine netzartige feſte Verbindung macht. Auf der Haut endigen ſich alle dieſe Gefäſse in Löcher, Stacheln, Haare oder Drüſen, um entweder Nahrung einzuſaugen, oder Feuchtigkeiten auszudünſten. Bey der Wurzel endigen ſich alle Gefäſse auf der äuſsern Haut in einfache Löcher die Nahrung an ſich ziehn; auf der Haut der jungen Zweige und Blätter, zeigen ſich eine Menge Oeffnungen die zur Einſaugung und Ausdünſtung beſtimmt ſind, dieſe ſind zweyklappig und in groſser Menge vorhanden.

Die Blätter weichen von dem Stengel und der Wurzel darin ab, daſs ein groſser Bündel von Gefäſsen ſich auf der ganzen Fläche in viele kleinere Bündel theilt, einzelne Gefäſse die ſich von einem gröſsern Bündel trennen und mit einem andern verbinden, bilden auf dieſe Art Anaſtomoſen. Dergleichen Anaſtomoſen machen ein ſehr zartes Netz aus, was bey jeder Pflanze anders gebildet iſt. Wenn die Anaſto-

moſen der Gefäſse beſonders am Rande häufig und ſtark ſind, ſo wird das Blatt ein ganzes (folium integerrinum), ſind aber keine Anaſtomoſen am Rande und laufen kleine Gefäſsbündel gerade aus, ſo wird nach den verſchiedenen Graden wie dieſe Bündel ſich verlängen, das Blatt gezähnt geſägt u. ſ. w. (folium dentatum, ſerratum etc.). Eben ſo entſtehen die ſtachlichen, eingeſchnittenen und zuſammengeſetzten Blätter. Das Netz welches die Gefäſse im Blatte bilden wird mit einem Zellengewebe bedeckt, was auf beyden Seiten mit einer Haut übergezogen iſt, nur in der Hauptrippe des Blatts zeigt ſich bisweilen etwas Mark, aber niemals in der Fläche. Der Stengel aber hat bey den meiſten Gewächſen eine Markröhre. Der Kelch und die Blumenkrone ſind wie das Blatt, die Staubgefäſse und der Stempel, wie der Stengel zuſammengeſetzt.

252.

Daſs die drey verſchiedenen Arten der Gefäſse zum Leben der Gewächſe nothwendig ſind, und daſs in ihnen Saft zugeführt wird, iſt wohl auſser allem Zweifel. Die faſrigen Gefäſse führen von der Wurzel den Saft bis durch die kleinſten Theile in die Höhe. Sie ſcheinen alſo zu eben den Verrichtungen wie die Arterien im menſchlichen Körper beſtimmt zu ſeyn.

Daſs die Spiralgefäſse Flüſſigkeit führten, hat man ehemals beſtritten. Die erſten Entdecker derſelben, Grew und Malpigh hielten ſie für Luftgefäſse, und Moldenhawer glaubte daſs ſie gar keine Luft ſondern nur Flüſſigkeit enthielten. Durch die mikroſcopiſchen Unterſuchungen des Prof. Hedwig iſt es aber ausgemacht, daſs ſie Luft und Saft zugleich führen. Der hohle Raum den dieſe äuſserſt zarten Gefäſse beſchreiben, enthält Luft, die feinen Röhren aber Saft.

Die Markgefäſse ſcheinen wegen ihrer Freiheit grobe flüſſige Waſſertheile zu enthalten nicht fähig zu ſeyn, da ſie niemals ſich durch eine gefärbte Flüſſigkeit anfüllen laſſen. Einige haben ſie für zurückführende Gefäſse erklärt, aber man hat noch zu wenig beſtimmtes darüber, um es mit Gewiſsheit beurtheilen zu können.

Das Zellengewebe und Mark iſt zur Aufnahme der überflüſsigen Feuchtigkeit beſtimmt, um durch die Ruhe worin ſich der Saft befindet, ihn vermittelſt der Wärme noch ferner zu bearbeiten.

253.

Man nimmt bey den Gewächſen keinen Umlauf der Säfte, wie im Thierreiche, an. Einſtimmig behaupten alle Naturforſcher, es ſey ein bloſses Aufſteigen derſelben. Einige wenige weichen nur darin ab, daſs ſie bey kaltem Wetter ein

Rückwertsſteigen der Säfte annehmen. Die wenigen Erfahrungen, die über dieſen Punkt angeſtellt ſind, beweiſen noch nicht deutlich, ob nicht vielleicht einige zurückführende Gefäſse im Pflanzenkörper lich zeigen. So viel kann man aber mit Gewiſsheit behaupten, daſs die gröſsern, nemlich die Faſer- und Spiralgefäſse, ſowohl auf- als abwerts Säfte führen. Im Sommer ſteigen in denſelben die Säfte aufwerts nach der Spitze zu, treiben Blätter, saugen durch dieſe Nahrung ein, und treiben immer weiter, ſteigen aber niemals rückwerts nach der Wurzel zu. Bäume und Sträucher, die im Winter ihrer Blätter beraubt werden, treiben ihre Säfte durch eben dieſe Gefäſse nach der Wurzel hin. Die Wurzel wächſt bey gelindem Wetter und die kleinen Würzelchen vergehn; ſtatt der alten wachſen alsdann durch den Trieb der Säfte nach unten neue. Eben dies geſchieht bey immergrünen Bäumen und Sträuchern, die in warmen Klimaten wachſen, zur Regenzeit. Alle Staudengewächſe verhalten ſich in dieſen Jahreszeiten auf eben die Art.

Daſs ſie Arterien und Venen zugleich ſind, beweiſen noch deutlicher folgende Verſuche. Wenn man zur Herbſtzeit einen Pflaumen- oder Kirſchbaum mit dem Stamm umlegt, die Hälfte der Wurzel entblöſst und die Hälfte der Krone mit Erde

Erde bedeckt, die entblöſste Wurzel ſorgfältig mit Moos bewickelt, und den Baum bis zum folgenden Herbſt ſo läſst; alsdann mit dem übrigen Theil der Wurzel und Krone eben ſo verfährt, ſo wird die Krone Wurzeln und die Wurzel Blätter treiben. Was Wurzel war, iſt auf dieſe Art Krone geworden, und im Sommer ſteigen die Säfte nach oben. Man ſieht hieraus deutlich, daſs die Faſer- und Spiralgefäſse auf- und abwerts Säfte führen können. Mit einem Weidenbaum läſst ſich im Frühjahr dieſer Verſuch viel leichter machen. Er läſst ſich ſogleich ganz umkehren, und man kann ſehr leicht bemerken, daſs die Krone Wurzeln, die Wurzel Blätter hervorbringt.

254.

So wie das Leben aller Thiere von der äuſſern Wärme abhängt, eben ſo verlangen auch die Gewächſe einen beſtimmten Grad derſelben. Pflanzen aus wärmern Gegenden verlangen mehr Wärme, als diejenigen, welche in kältern zu Hauſe ſind. Dieſe gewöhnlichen längſt bekannten Thatſachen dürfen nicht erſt erwieſen werden. Ob aber die Pflanzen, wie jedes Thier, einen beſtimmten eigenthümlichen Grad der Wärme haben, iſt eine Frage, die wir erſt beantworten müſſen. Wir bemerken, daſs Bäume und Sträucher in kalten Himmelsſtrichen, wenn ſie daſelbſt

urſprünglich wild wachſen, die gröſste Kälte ohne Schaden aushalten. Sobald die Frühlingswärme eintritt, entwickeln ſie ihre Knoſpen, und zeigen keine Spuren einer ausgeſtandenen Kälte; gleichwohl waren doch ihr Stamm und ihre Zweige voller Feuchtigkeit. Setzt man neben einem Baum bey der ſtärkſten Kälte ein wohlverſchloſſenes Gefäſs mit Waſſer, ſo wird das Waſſer in Eis verwandelt, aber der Baum wird ſeine Säfte flüſsig behalten und unverſehrt bleiben. Anders iſt es mit Pflanzen und Bäumen warmer und heiſser Klimaten. Die Säfte dieſer Gewächſe erſtarren bey der geringſten Kälte, und die Pflanzen ſterben. Es zeigt ſich alſo hier ein merkwürdiger Unterſchied zwiſchen Gewächſen kalter und warmer Gegenden. So lange die Pflanzen leben, und ihre Lebenskraft hinreicht, der Kälte zu widerſtehen, ſo werden ihre Säfte nicht gerinnen und vor Kälte erſtarren. Wenn aber im Frühjahr durch warmes Wetter die Knoſpen derſelben ausgetrieben ſind, ſo wird man, wenn kalte Nächte einfallen, ein Gefrieren der jungen Triebe bemerken. Wir finden auch, daſs nichtlebende und kranke Zweige eher, als lebende und geſunde, dem Gefrieren ausgeſetzt ſind, und daſs Zweige, deren Säfte einmal gefroren ſind, auch dadurch ihr Leben eingebüſst haben. Von der Birke und einigen andern Gewächſen

iſt es bekannt, daſs ihre Wurzeln öfters mit dickem Eiſe bedeckt ſind, und ſie dennoch keinen Schaden leiden. In der nördlichen Halbkugel unſerer Erde ſind viele und groſse Wälder von Nadelhölzern, die noch da, wo kein anderer Strauch vor Kälte wachſen kann, mit ihren immergrünen Zweigen die härteſten Winter aushalten. Schon aus dieſen einfachen Erfahrungen ergiebt ſich, daſs eine eigenthümliche Wärme jedem Gewächs nach ſeiner Art mitgetheilt iſt, die ihn gegen das Ungemach des Wetters ſchützt.

Die Wärme in den Gewächſen iſt aber nicht von der Art, daſs unſer eigenes Gefühl uns davon belehren könnte. Es iſt bekannt, daſs jedes Thier einen eigenen Grad derſelben hat, und dennoch werden wir eine Eidexe oder einen Froſch kalt finden, obgleich dieſe und viele andere Geſchöpfe einen ihnen von der Natur angewieſenen Grad der Wärme beſitzen. Die Wärme oder Temperatur der Gewächſe iſt von der Beſchaffenheit, daſs ſie der Kälte und Hitze widerſtehen können. Wenn man bey heiſsen Sommertagen ein von Gewächſen entblöſstes der Sonne ausgeſetztes Land berührt, und gleich darauf die Hand auf ein Stück friſchen gleichfalls den Sonnenſtrahlen ausgeſetzten Raſen legt, ſo wird man die Erde viel heiſser als den Raſen finden. Früchte,

die der Sonne ausgeſetzt am Baume hangen, werden ſehr kühl ſeyn, da doch ein Glas Waſſer in weit kürzerer Zeit warm ſeyn wird.

Sonnerat fand auf der Inſel Luçon einen Bach, worin das Waſſer ſo heifs war, daſs ein Thermometer darin getaugt 174 Fahrenheit zeigte. Wenn Schwalben 7 Fuſs hoch darüber wegflogen, fielen ſie ſogleich ohne Bewegung nieder; deſſen ungeachtet bemerkte er an den Ufern deſſelben zwey Aſpalatusarten und den Vitex Agnus Caſtus, die mit ihren Wurzeln in den Bach reichten. Auf der Inſel Tanna fanden die Herren Forſter den Boden in der Gegend eines feuerſpeyenden Berges auf 210 Grad Fahrenheit erwärmt, und doch war dieſer mit blühenden Gewächſen beſetzt.

Hieraus flieſst alſo ganz natürlich, daſs den Gewächſen, wie den Thieren, nach Maſsgabe ihres Vaterlandes eine eigene Temperatur ihrer Säfte vorgeſchrieben iſt, die ſie nicht ohne Schaden überſchreiten können.

Die Hunterſchen und Schöpfſchen Verſuche beweiſen eben daſſelbe. Erſterer brachte eine dreyjährige Fichte unter Waſſer in einer künſtlichen Kälte von 15 bis 17 Grad Fahrenheit. Der jüngſte Trieb erfror. Die Fichte wurde in die Erde geſetzt, der jüngſte Trieb blieb aber welk, der erſte und zweyte hingegen war friſch. Von einer jungen Haberpflanze, die erſt drey Blät-

'ter hatte, wurde ein Blatt in eine künſtliche Kälte von 22 Graden gehalten, was ſogleich erfror; die Wurzel wurde in eben dieſe kalte Miſchung gebracht, blieb aber unverſehrt. Er pflanzte darauf dieſes Gewächs, und es wuchſen alle Theile, nur das erfrorne Blatt nicht. Eben dieſer Verſuch wurde an einer Bohne wiederholt.

Das Blatt einer jungen Bohnenpflanze wurde in einer kalten Miſchung zum Gefrieren gebracht, ein anderes friſches Blatt wurde in ein bleyernes Gefäſs aufgerollt gelegt, nebenbey legte er das erfrorne Blatt, was vorher aufgethaut war, und ſetzte dies Gefäſs in eine kalte Miſchung. Der Rand des friſchen Blattes fror, ſo weit er mit dem bleyernen Gefäſs in Berührung ſtand, zwiſchen 17 und 15 Graden, die Atmoſphäre war 22 Grad. Das gefrorne Blatt fror weit ehr. Der Verſuch wurde wiederholt, und es zeigte ſich derſelbe Erfolg.

Der ausgepreſste Saft des Spinats und Kohls fror bey 29 Grad, und thauete zwiſchen den 29. und 30 wieder auf. Der gefrorne Saft wurde in ein bleyernes Gefäſs gethan, und in ein anderes mit kalter Miſchung von 28 Graden geſetzt. Die Blätter einer wachſenden Fichte und Bohne wurden auf die gefrorne Flüſsigkeit gelegt, die auf dem Orte nach einigen Minuten aufthauete. Eben dieſe Würkung zeigten die Blätter, wenn

ſie auf eine andere gefrorne Stelle gerückt wurden.

Der D. Schöpf hat in Nordamerika folgende Verſuche angeſtellt: Er bohrte in verſchiedene Stämme Löcher, die er verſtopfte; in dergleichen Loch ſteckte er dann bey kaltem Wetter einen Thermometer, um die innere Wärme mit der der Atmoſphäre zu vergleichen. Der Erfolg war aber zu verſchiedenen Zeiten und nach Verhältnifs der Dicke des Baums nicht derſelbe. Einige andere Verſuche ſtellte er mit dem Thermometer an, indem er die Temperatur der äufsern Luft mit der der Blätter verglich.

Die oben angeführten Verſuche des Herrn Hunter beſtätigen deutlich die Meynung, dafs den Gewächſen eine beſtimmte Temperatur der Säfte eigen iſt. Die Schöpfſchen aber können, wie er auch ſelbſt vermuthet, nichts Beſtimmtes entſcheiden, weil der holzige Stamm eines Gewächſes ſchon weniger Lebenskraft hat, und, wie wir in der Folge ſehn werden, der Baſt allein an jedem Baum oder Strauch der Sitz deſſelben iſt. Die Wärme leitende Kraft, die freylich beym Holze nicht ſo ſtark, wie bey andern Körpern iſt, verurſacht ſchon eine verſchiedene Temperatur, und macht die Schöpfiſchen Verſuche ſehr ungewifs.

Gräſer, Wurzeln und Nadelhölzer, überhaupt alle diejenigen Gewächſe, welche zähere Safte führen,

können der Kälte weit eher, als andere, widerſtehn. Bäume aber, die ihre Blätter abwerfen, ſind, ſobald dieſe noch gegenwärtig ſind, äuſserſt empfindlich gegen dieſelbe. Die Urſach ſcheint darin zu liegen, daſs alle Säfte, ſobald Blätter am Stamm ſind, ſchnell nach oben ſteigen, und weit mehr verdünnt ſeyn müſſen, alſo auch um ſo ehr leiden können. Bey früh eintretenden Wintern findet man, daſs Bäume, die entblättert wurden, nicht Schaden litten.

255.

Die Erfahrungen der Phyſiker haben gezeigt, daſs die Pflanzen eine Menge Stickluft (azote) einſaugen, und im Sonnenlichte Lebensluft (oxigene) aushauchen. Wenn die Pflanzen des Lichts beraubt werden, hauchen ſie keine Lebensluft mehr aus, und werden bleich. Eben ſo werden auch die dem Sonnenlichte ausgeſetzte, in Lebensluft eingeſchloſſene Pflanzen, weiſs. Bey der Nacht geben die Pflanzen auch keine Lebensluft ſondern Stickluft. Die meiſte Lebensluft im Sonnenſcheine geben die Nadelhölzer, Gräſer und viele ſaftige Gewächſe. Stickluft hauchen ſelbſt im Sonnenlichte Ilex aquifolium, Prunus Laurocerafus, Acer foliis variegatis und Mimoſa ſenſitiva aus. Die Baumblätter geben nicht ſo viel Lebensluft, als die der Kräuter. Keine Lebensluft geben Blumenblätter, reife Früchte, Rinde der Bäume, Blattſtiele und Rippen der Blätter. Die Blätter kann man

gar wohl mit dem Lungen der Thiere verglei-chen, sie ziehen Luft in Menge ein, und stossen sie auch wieder aus. Der Herr von Humboldt fand in den Gruben bey Freyberg in einer Teife von 2 bis 300 Ellen, wo kein Sonnenstrahl hindringt Rasenstücke grün, und blühend. Er sezte Goldenenlak (Cheiranthus cheri) und Levcoyen (Cheiranthus incanus) in diese Tiefe, die auch ihre muntere Farbe behielten. Sogar Saamen von Kohl und Erbsen wuchsen, wie diese genannten Pflanzen sehr üppig. Das Sonnenlicht allein scheint also nicht Ursache der grünen Farbe und Entwickelung der Lebensluft zu seyn.

256.

Nicht allein Luft wird von den Blättern, sondern auch Feuchtigkeit eingesogen, und eben so wieder eine grosser Qualität ausgedunstet. Nach Hales Versuchen ist die Feuchtigkeit, die eine Pflanze durch blosses Ausdünsten verliert, nicht unbeträchtlich. Eine drey Fuss hohe Sonnenblume verlohr in zwölf Stunden im Durchschnitte ein Pfund und acht Loth. Sobald Thau fiel hörte alle Ausdünstung auf, und die Blätter sogen vier bis sechs Loth davon ein, war aber kein Thau gefallen so zeigt sich nur während der Nacht ein Verlust von sechs Loth an Ausdünstungen.

Er ſtellte Mehrere dergleichen Verſuch an, und die Ausdünſtung zeigte ſich am Tage immer ſehr beträchtlich. Herr Watſon ſtellte ein Trinkglaſs von 20 Quadratzoll Inhalt bey ſehr warmen Sonnenſchein, nachdem es ſeit vielen Monathen nicht geregnet hatte, umgekehrt auf einen abgemähten Grasplatz, nach zwey Minuten zeigte es ſich voll Waſſertropfen, die überall herunter liefen. Er ſammelte dieſelben durch ein genau abgewogenes Stück Muſſelin, und wiederholte die Verſuche mehrere Tage zwiſchen 12 und 3 Uhr. Hieraus berechnete er, daſs ein Morgen Feldes in 24 Stunden 6409 Quart Waſſer ausdunſtet.

257.

Aus den bis jetzt angezeigten Erfahrungen der Naturforſcher, läſst ſich im Allgemeinen auf die ganze Vegetation ſchlieſsen. Die Wurzel iſt der unentbehrlichſte Theil eines Gewächſes, durch die feinen Faſern ſaugen die Gefäſse alle in der Erde befindliche Feuchtigkeit ein, die Markgefäſse, welche ſich auf der Oberfläche derſelben zertheilen, ziehn auch viel Nahrung nach ſich. Die Faſergefäſse die an den Spitzen der Wurzelchen ſich verlängern und einſaugen, führen das Waſſer ſo roh, wie ſie es eingenommen haben, in den Stengel. Die Markgefäſse bringen

die eingeſogene Flüſſigkeit durch Seitenöffnungen in das Zellengewebe und in die Spiralgefäſse, durch dieſe letztern ſteigt ſie erſt ſchon etwas zubereitet in den Stengel. Wenn aber die Athmoſphäre kalt iſt, und die Feuchtigkeit nicht vermittelſt der Wärme nach oben ſteigen kann, dann treibt die Lebenskraft den Saft nach unten. Die Säfte der Wurzel ſind allezeit weit roher und unbearbeiteter als die der Blätter, des Stengels und anderer Theile.

Der Stengel empfängt durch die Faſer- und Spiralgefäſse den eingezogenen Saft der Wurzel. Die Faſergefäſse führen ihn ganz roh, die Spiralgefäſse ſchon mehr bearbeitet zu. Dieſe letzteren ſcheiden, durch ihren ſchneckenförmigen Gang, den ſie beſchreiben, ſchon mehr die Flüſſigkeit, und können ſie alſo deshalb nicht ganz roh zu führen. So lange der Stengel eine grüne Farbe hat und noch nichts holziges oder rindenartiges verräth, ſaugt er auf ſeiner Oberfläche die aufgelöſten Dünſte ein, führt dieſe den übrigen Gefäſsen zu, die ſie durch die eigene Kraft des Lebens und die äuſsere Wärme höher nach den Blättern treiben. In dem Zellengewebe werden die Säfte abgeſetzt, durch die Ruhe, Wärme, und den von den Blättern aus der Luft geſchiedenen Theilen macht dieſes den eigenthümlichen Saft der Pflanze.

Jährlich wird im Stengel ein neuer Kreis von Gefäſsen um den alten gebildet, dieſer drängt den innern näher zuſammen. Die Gefäſse des innern Zirkels können nicht mehr ſo lebhaft, wie im Anfange die Säfte führen, weil die jungen dünnen Gefäſse ihnen aus dem Zellengewebe einen Theil der Nahrung entziehn, und die von aufsen zugeführte Flüſſigkeit von ihnen zuerſt aufgenommen werden. Durch die mehrere Ruhe und das langſamere Steigen des Safts ſcheiden ſich viel erdige Theile ab, und machen den innern Gefäſszirkel holzig. Die Markgefäſse erhalten durch die in ihnen enthaltene Flüſſigkeit noch, ſo lange der Baum jung iſt, den innern Kreis weich; mit der Zeit aber legen ſich mehrere Kreiſe von Gefäſsen an, und drängen den innern Zirkel immer näher zuſammen, bis endlich die Markröhre ganz verſchwindet, und der Mittelpunkt mit dichten Holzfaſern beſetzt iſt. Je holziger der Stamm wird je weniger ſind die holzigen Gefäſse im Stande, wie vorher, Saft nach oben zu treiben. Das wenige kaum bemerkbare Zellengewebe, und die noch immer offene Kanäle der holzigen Gefäſse nehmen noch Feuchtigkeit auf, aber treiben nur ſehr langſam nach oben, und werden allein durch den Saft weich erhalten. Das eigentliche Leben hört alſo im Mittelpunkte des Stammes

auf, und die Gefäſsringe ſind nur zur Häſtnifs des Ganzen und Aufbewahrung der Säfte noch nöthig.

Wenn die Gefäſszirkel die innern ſo feſte zuſammengedrängt haben, daſs der Kern ganz dicht geworden iſt, ſo gehn ſie nach aufsen, und machen den Umkreis des Stamms weiter. Der letzte Zirkel von Gefaſsen iſt weich, und unter dem Namen des Baſtes (§. 245.) bekannt. Die Gefäſse, woraus der Baſt beſteht, ſind die lebhafteſten an der ganzen Pflanze; ſie theilen ſich gewöhnlich in zwey Bündel, aus dem innern wird der neue Holzring und aus dem äuſsern die Rinde. Die Rinde geht nach und nach entweder durch Witterung oder andere Zufälle ab, aber doch ſo allmählig, daſs es nie in die Augen fällt. Platanus und Potentilla fruticoſa machen hiervon eine Ausnahme; bey dieſen Sträuchern ſchält ſich die Rinde ganz ab, und wird alsdann mit neuer überzogen. Ohne Schaden des Baums oder Strauchs kann der Baſt nicht verletzt werden. Er beſteht aus Faſer- und Spiralgefaſsen, und iſt das eigentliche Bildende. Bey harten Wintern hat man gefunden, daſs Bäume und Sträucher, deren Mark erfroren war, ſehr gut fortwachſen konnten, hatte aber der Baſt gelitten, ſo ſtarben die Pflanzen. Die Spiralgefaſse des Baſtes befördern ganz allein den Wachsthum;

entſteht ein neuer Trieb oder Knoſpe, ſo verlängert ſich ein Bündel derſelben, dringt durch die Rinde, und bildet eine Knoſpe. Man findet im Frühjahr an den neuen Trieben der Pflanzen bloſs Spiralgefäſse, die ſich durch ihre blendend weiſse Farbe auszeichnen, und wenn der Trieb ſich zum Theil ausgebildet hat, wird erſt eine Markröhre ſichtbar. Alles, was an der Pflanze entſteht, ſelbſt Blume und Frucht, wird allein durch dieſe Gefäſse, nicht aber durch das Mark gebildet.

Der einzige Nutzen des Marks im Stengel und andern Theilen iſt, die in ſeine Zellen abgeſetzte Feuchtigkeit durch Ruhe und Wärme in den eigentlichen Pflanzenſaft umzuwandeln, und den jungen Stamm bey eintretender Dürre mit Säften zum fernern Wachsthum verſehn zu können. Er erhält die umhergelegenen Theile weich, hat aber nach allen Beobachtungen weiter keinen Einflüſs auf die Vegetation. Man hat Sträucher und Bäume dieſes Theils beraubt, und ſie dennoch gut wachſen ſehen. Wie oft bemerkt man nicht, daſs bey alten Bäumen, z. B. Weiden und Eichen, der Mittelpunkt ganz ausgehöhlt iſt, und dennoch wachſen ſie, ohne krank zu ſeyn, fort, und bringen, wie andere, Blätter, Blumen und Saamen hervor. Selbſt Sträucher, die eine ſtarke Markröhre haben, welche ſich niemals verliert, wie der Hollunder (Sam-

bucus nigra), wachsen, wenn sie ihnen fehlt, sehr gut fort. Verletzt man aber den Bast aller angeführten Pflanzen rund um den Stamm, so werden sie, wenn ihr Mark auch noch so gesund ist, nicht weiter wachsen können. Noch einen stärkeren Beweis, dass das Mark blos zur Aufbewahrung der Feuchtigkeit dient, um bey einer eintretenden Dürre die Pflanze zu ernähren, geben die Wasserpflanzen; diese haben fast alle keine Markröhre. Sie können sie auch füglich entbehren, weil ihr Standort ihnen den Mangel an Feuchtigkeit nie empfinden läst.

258.

Linné hielt das Mark aller Gewächse für den eigentlichen Sitz des Lebens, und glaubt, dass blos durch dasselbe alles gebildet würde. Er will bemerkt haben, dass jede Knospe sich fünffach, jedes Jahr einmal, also in einem Zeitraum von fünf Jahr in gerader Linie entwickeln könne, alsdann könne die Pflanze nicht mehr gerade fortwachsen, sondern der Wachsthum ginge seitwerts. Pflanzen gäben unter gewissen Umständen Blumen oder Blätter; wenn aber Pflanzen blühen, so wäre dies eine sehr schnelle Entwickelung aller Theile, und der Wachsthum hört in diesem Auge auf. Bey einer jeden Knospe, die alle nur fünf Jahr zur Entwickelung brauchen,

würden im erſten Jahr die Schuppen, im zweyten der Kelch, im dritten die Blumenkrone, im vierten die Staubgefäſse, und im letzten der Stempel gebildet; in dem Jahre zeigten ſich auch dann die vorhergebildeten Theile auf einmal. Er geht noch weiter, beſtimmt ſogar, woraus alle Theile der Blume entſtanden ſind. Aus der Rinde entſteht der Kelch, aus dem Baſte die Blumenkrone, aus dem Holze die Staubfäden, und endlich aus dem Marke der Stempel; der Saame ſey nichts weiter, als ein Stück des Marks, was nun beſonders einen neuen Wachsthum beginnt.

Im vorhergehenden Paragraph haben wir gezeigt, was eigentlich vom Marke zu halten ſey. So ſcharfſinnig auch Linné's Theorie ausgedacht iſt, ſo wenig beſteht ſie mit den Erfahrungen eines Hedwigs und anderer Pflanzenphyſiologen. Dieſer groſse Botaniker hat auch deutlich dargethan, daſs die Blume nur allein von den Spiralgefäſsen gebildet wird; und nur darin hat Linné recht, daſs erſt ein gewiſſes Alter und eine Menge Entwickelungen verſchiedener Theile der Blume vorhergehen müſſen.

259.

Die Blätter ſind aus einem feinen Netze von Gefäſsen und vielen Zellengeweben (§. 251.) zuſammengeſetzt. Sie ſind zum Fortkommen des Ganzen unentbehrlich. Auf der Unterfläche der-

ſelben wird Stickluft (azote, aër phlogiſticatus) eingeſogen. Dieſe geht durch die Kanäle, welche die Spiralgefäſse bilden. Das Sonnenlicht, oder auch der Grundſtoff der entzündbaren Luft (hydrogene, aër inflammabilis) zieht die Lebensluft (oxigene, aër diphlogiſticatus) heraus, die aus den Oeffnungen der Röhre, welche die Spiralgefäſse bilden, auf der Oberfläche des Blatts ausgeſtoſsen wird. Auch ſcheidet das Sonnenlicht oder der Grundſtoff der entzündbaren Luft aus dem eingeſogenen Waſſer die Lebensluft, und führt ſie auf eben die Art aus. Sennebier meynte, daſs nur das Sonnenlicht allein den Blättern die Lebensluft entlocken könnte. Die Erfahrungen aber, welche der Herr von Humboldt (§. 255.) in den Gruben zu Freyberg gemacht hat, beweiſen offenbar, daſs nicht bloſs das Sonnenlicht, ſondern auch der Grundſtoff der entzündbaren Luft es bewirken kann. Sennebiers Verſuch, daſs eine Pflanze in entzündbarer Luft eingeſperrt grün bleibt, und nicht wie in andern Luftarten bleich wird, beweiſen eben dies.

Wenn die Blätter des Lichts beraubt werden, ſtoſsen ſie Stickluft aus (§. 255.) und werden weiſs. Das Weiſswerden der Blätter beweiſet eine Anhäufung der Lebensluft, die der Vegetation in der Folge nachtheilig wird.

Die

Die Spiralgefäſse nehmen alſo die aus der Stickluft durch das Sonnenlicht getrennte fixe Luft auf, welche nach den Erfahrungen der Chemiker den Grundſtoff der Kohle in ſich enthält. Dieſe macht, vermiſcht mit der Lebensluft, Oel, Harz und mancherley andere Miſchungen, die an die gehörigen Theile abgeſetzt werden. Durch dieſe mancherley Abſonderungen aus der Luft, aus den Säften und erdigen Theilen, welche die Wurzel zuführte, entſtehn nach der verſchiedenen Lebenskraft der Theile und dem eigenthümlichen Anziehungsvermögen jene mannigfaltige Säfte, die in jedem Gewächſe verſchieden ſind. Auch die Farbe hängt, wie wir geſehn haben, von der fixen Luft ab; wie ſie aber eigentlich entſteht, iſt bis jetzt noch ein Geheimniſs. Es haben ſie zwar einige Naturforſcher den Eiſentheilen, die man in Gewächſen findet, verbunden mit Phosphorſäure und Luft, zuſchreiben wollen, aber die Gegenwart dieſer Körper iſt noch nicht bey allen Gewächſen deutlich erwieſen. Andere haben die grüne Farbe der Lichtmaterie zugeſchrieben, und noch andere ein blaues Mehl, wie die Indigopflanze (Indigofera) enthält, vermiſcht mit dem gelblichen Safte der Pflanze, für die Urſache davon anſehen wollen. Herr Bartholet hält ſie für keine aus Gelb und Blau gemiſchte Farbe, weil das Prisma ſie nicht, wie andere grüne zu-

ſammengeſetzte, in mehrere Strahlen zerlegt, ſondern wieder ganz rein darſtellt. Welche Meynung die wahre ſey, laſſen wir an ſeinem Ort geſtellt ſeyn.

Die für das ganze Thierreich ſo wohlthätige Veränderung der Luft, welche die Blätter bewürken, hat für die Gewächſe noch auſser der Zunahme der Säfte und der Entſtehung der grünen Farbe, einen andern Nutzen. Bekanntlich hat die Lebensluft eine weit gröſsere Menge gebundener Wärme, als die Stickluft. Das Ausſtoſsen der Lebensluft erhält alſo im Sonnenſcheine, wo den Gewächſen eine warme Miſchung ihrer Säfte nachtheilig wäre, dieſelben kühl, ſo wie bey der Nacht, wo ihnen eine wärmere Miſchung vortheilhafter iſt, ſie durch das Ausſtoſsen der Stickluft mehr erwärmt werden. Zur eigenthümlichen Temperatur der Gewächſe, ſcheint auch das Verdünnen und Verdicken der Säfte nicht wenig beyzutragen. Bekanntlich ſchlucken Körper, die ſich auflöſen, eine Menge Wärme ein, ſo wie ſie dieſelbe beym Verdicken von ſich geben. Am Tage lockt die Sonne den Saft nach oben, alle erdig ſalzigen Theile bleiben aufgelöſet und ſchlucken die Wärme ſtark ein, daſs dadurch ihre Atmoſphäre kälter werden muſs. In der Nacht, wo ſie die Säfte verdicken, ſtrömt die Wärme aus, und muſs dadurch die Atmoſphäre der Pflanze wärmer erhalten.

Die Markgefäſse auf der Haut der Blätter erhalten feine nahrhafte Säfte, die durch das Einſaugen der Luft und der Feuchtigkeit, in den Blättern abgeſchieden ſind, und führen ſie den andern Gefäſsen an der Baſis des Blatts zu, wodurch der junge Trieb ernährt wird.

Die Blätter ſind, wie man deutlich ſieht, wahre Lungen, die die nöthige Luft nach ſich ziehn, wieder ausſtoſsen, und die Ausdünſtung, wie wir (§. 256.) geſehn haben; in ſo groſser Menge bewürken.

Weil nun die Blätter den flüſſigſten Saft im ganzen Pflanzenkörper enthalten, ſo ſind ſie auch weit empfindlicher gegen eine groſse Kälte. Die Kälte zieht alle Körper zuſammen, ſo auch die Säfte der Pflanzen: Im Herbſt, wenn kalte Nächte eintreten, ziehn ſich die Säfte in den Blättern zuſammen; die kleinen Gefäſse, welche aus dem Stengel die Nahrung zuführen, leiden darunter, die Hauptnahrung wird ihnen alſo entzogen, und ſie werden gelb. Ein warmer Herbſttag treibt die Säfte in die Höhe, ſie ſtoſsen an die verſchrumpften Gefäſse, und die Blätter fallen ab. Sind aber die Gefäſse von zäherer Subſtanz, wie bey der Eiche, ſo bleiben die Blätter, bis ſie von neuen im Frühjahr erſetzt werden, am Baume trocken ſitzen. Pflanzen, die mehr ölige, harzige oder ſchleimige Säfte führen, kön-

nen die Kälte eher vertragen, und behalten ihre Blätter den Winter hindurch, z. B. Pinus, Ilex, Taxus, und die meiſten Gräſer. Bey einigen Gewächſen ſcheint wohl nicht Kälte die Urſache des Abfallens der Blätter zu ſeyn. Es giebt einige Gewächſe in Oſtindien, die zur Regenzeit ihre Blätter verlieren; auch unſere Eiche wird derſelben in dieſem warmen Klima zur nämlichen Zeit, als bey uns, beraubt. Hier iſt doch keine Kälte, es muſs alſo noch einen andern Grund geben, der vielleicht in der Entwickelung des Blattes ſelbſt liegt.

260.

Hat das Gewächs eine hinlängliche Menge von Nahrung eingeſogen, und haben die Säfte den gehörigen Grad der Vollkommenheit erreicht, ſo bilden ſich Theile, die wir Blume nennen. Eine Pflanze kann nie aus dem Saamen gleich Blumen entwickeln, es müſſen erſt Blätter da geweſen ſeyn. Sommergewächſe und zweyjährige Pflanzen zeigen ſehr bald ihre Blumen, da hingegen Sträucher und Bäume nach Verhältniſs ihrer Dauer eine kürzere oder längere Zeit wachſen müſſen, ehe ſie dieſelben hervorbringen können. Einige zufällige Umſtände verhindern oder beſchleunigen bisweilen die Entwickelung der Blume. Ein magerer

Boden, die Beraubung vieler Aeſte, eine groſse Hitze und andere Dinge können Pflanzen früher, als man es erwarten ſollte, zum Blühen bringen. Dagegen können ein zu fetter Boden, eine zu groſse Menge von Aeſten, Mangel der atmoſphäriſchen Wärme, und eine zu harte Rinde die Blüte verhindern. Ein zu fetter Boden macht die Pflanzen üppig wachſend, das Steigen der Säfte lebhafter, und dadurch werden zu viel Blätter gebildet, alles entwickelt ſich als Blatt, aber Blumen können bey einem zu ſchnellen Triebe nicht entſtehn, denn dieſe verlangen ein gemäſsigtes Steigen des Saftes. Eben ſo entziehn zu viele Aeſte allen übrigen Theilen die Nahrung, ſo daſs keine Blume zur Vollkommenheit gedeihen kann. Iſt die Rinde zu hart, ſo legen ſich nur jährlich dünne Holzringe an, und der Saft drängt nach oben, wo er durch ſein ſchnelles Steigen das Blühen gänzlich verhindert. Pflanzen aus warmen Himmelsgegenden blühen öfters aus Mangel der nöthigen Wärme in unſerer kältern Zone nicht. Giebt aber der Gärtner der Pflanze in fettem Boden einen ſchlechteren, nimmt er dem Baume ſeine überflüſsigen Aeſte, ſchröpft er den Strauch, der eine zu harte Rinde hat, und ſucht er durch Kunſt den Gewächſen aus warmen Himmelsſtrichen eine wärmere Atmoſphäre zu verſchaffen, ſo werden ſie zu

ſeiner Freude mit einer Menge von Blumen prangen.

261.

Die Blume beſteht aus dem dem Kelch, Blumenkrone, Honiggefäſs, den Staubgefäſsen und dem Stempel (§. 62). Die Gefäſse des Kelchs und der Blumenkrone, auch die des Stempels und der Staubfäden, ſtimmen ganz mit den übrigen Theilen der Pflanze.

Der Kelch kommt in Rückſicht der Vertheilung der Gefäſse mit den Blättern überein. So lange derſelbe grün iſt, ſind auch ſeine Verrichtungen nicht von denſelben verſchieden; färbt er ſich aber, oder hat er gleich vom Anfange eine weiſse oder rothe Farbe, ſo unterſcheidet er ſich wie die Blumenblätter blos darin, daſs er keine Lebensluft ausſtöſst. Er zieht aber aus der Luft viele Feuchtigkeit ein, und führt durch ſeine Hautgefäſse alles dem Behältniſſe zu, worauf die ganze Blume ſteht.

Die Blume iſt, wie bekannt, der Theil, welcher die zur Begattung nöthigen Organe enthält. Hierzu ſind nur der Stempel und die Staubgefäſse nöthig, daher dieſe auch die weſentlichen Theile genannt werden, und eigentlich allein die Blume ausmachen. Blumenkrone, Kelch und Honiggefäſse, in ſo fern ſie unmittelbar zur Begattung nichts beytragen, können, wie wir die-

ſes an vielen Gewächſen bemerken, fehlen. Es haben die genannten Theile, wenn ſie gegenwärtig ſind, keinen andern Nutzen, als durch Abſcheidung gewiſſer Feuchtigkeit, Zuführung der nahrhaften Säfte, und durch ihren beſondern Bau und Entwickelung der Frucht die Begattung zu befördern.

Die Honiggefäſse haben wir (§. 77.) als ſolche beſtimmt, die Honig abſondern, aufbewahren, oder zur Begattung dienen. Die erſtere Art beſteht aus Drüſen, welche aus einer Menge von Gefaſsen zuſammengeſetzt ſind, die alle Feuchtigkeiten ausſchwitzen. Der Zweck der zweyten Art iſt, den abgeſchiedenen ſüſsen Saft aufzunehmen, und mit der übrigen Fläche die unnöthigen Feuchtigkeiten zu verdunſten und Nahrung zuzuführen. Die letzte Art der ſogenannten Honiggefäſse verrichtet eben das, was die Blumenkrone thun ſoll.

262.

De männlichen Begattungswerkzeuge, oder die Staubgefäſse (§. 82-84.), beſtehen aus dem Staubfaden und dem Staubbeutel. Der Staubfaden iſt mit der Blumenkrone in der Vertheilung der Gefäſse von gleicher Beſchaffenheit. Der Staubbeutel beſteht aus einer dünnen gefäſs-

reichen Haut, die mit dem Blumenſtaube (Pollen) angefüllt iſt.

Der Blumenſtaub oder Saamenſtaub kommt unter mancherley Geſtalt vor; er iſt eigentlich dasjenige Gefäſs; was den befruchtenden männlichen Saamen enthält. Er beſteht aus einer doppelten Haut, einer äuſsern dicken knorpelartigen elaſtiſchen, die mit feinen Gefäſsen beſetzt iſt, zwiſchen welchen kleine ausführende Oeffnungen ſich befinden, die beym ſtachlichen Saamenſtaub ſich auf der Spitze des Stachels zeigen; und aus einer innern, die ſehr zart iſt. Der innere Raum iſt durch eine feine elaſtiſche Haut in Zellen abgetheilt, worin die befruchtende Maſſe enthalten iſt.

263.

Das weibliche Zeugungsorgan, oder der Stempel (§. 87-90.), beſteht aus dem Fruchtknoten, dem Griffel und der Narbe. Die Narbe iſt aus kleinen Wärzchen zuſammengeſetzt, die alle Oeffnungen mehrerer kleiner Röhren ſind, welche ſich in gröſsere vereinigen, und durch den Griffel bis zum Fruchtknoten gehn. Der Fruchtknoten beſteht nach Maaſsgabe der Pflanze aus einer Haut, die den Saamen umſchlieſst. Dieſer kleine Saame iſt noch ohne Keim; er iſt mit einer dünnen Flüſſigkeit ganz ausgefüllt, und hat durch eine kleine Oeffnung mit den Röhren des Grif-

fels Gemeinſchaft. So zeigen ſich alle Theile bey einer Blume, die ſich eben eröffnet.

264.

Wenn die Staubbeutel platzen, den Blumenſtaub von ſich laſſen, und die Narbe des Stempels mit einer Feuchtigkeit bedeckt iſt, dies iſt die Periode, wo Gewächſe zur Begattung fähig ſind. Dieſe geſchieht nun auf verſchiedene Art.

Die meiſten Gewächſe haben Zwitterblumen, und aus dieſer Urſache ſcheint es, daſs bey ihnen die Begattung ohne viele Schwierigkeiten vor ſich gehn könnte. Verſchiedene Zwitterblumen begatten ſich auch würklich auf eine ſehr einfache Art: ein Staubgefäſs nach dem andern, ſobald es zu ſeiner Reife gediehen iſt, legt ſich auf den Stempel, und ſtreut ſeinen befruchtenden Staub über demſelben aus, der auch von der feuchten Narbe begierig angezogen wird. Dies kann aber nur bey ſolchen Blumen geſchehn, wo der Stempel kürzer als die Staubgefäſse iſt; zeigt ſich dieſer aber länger, ſo hängt gewöhnlich die Blume, weil der nach unten fallende Saamenſtaub von der Narbe um ſo eher kann aufgefangen werden. Steht aber eine Blume, deren Stempel länger als die Staubgefäſse iſt, aufrecht, ſo neigt ſich entweder die Narbe nach unten, oder die Staubbeutel ſpringen elaſtiſch auf, und ſchleu-

dern den Blumenſtaub weit umher, ſo daſs er leicht von der Narbe aufgenommen wird. Da aber auf dieſen mannigfaltigen Wegen zufallige Umſtände die Befruchtung verhindern könnten, ſo ſind eine Menge verſchiedener Inſekten beſtimmt, dieſes Geſchäft zu vollziehen. Dieſe Thierchen ſuchen begierig den ſüſsen Saft der Blume, und können beſonders bey ſolchen, wo Klappen, Haare, Faden, Schuppen, oder ein Kranz die Blumen verſchlieſsen, den Honigſaft nicht anders erhalten, als ſich mit Blumenſtaub zu beſchmutzen, der auf ihrem rauhen Körper haftet, und indem ſie bey der Narbe vorbey gehn, von dieſer aufgenommen wird. Sehr viele Zwitterblumen ſind ganz ſo gebaut, daſs ohne Zuthun der Inſekten keine Befruchtung geſchehen kann; und noch andere erfordern ſogar beſtimmte eigenthümliche Arten von Inſekten, welche dies Geſchäft verrichten ſollen. Hierin ſcheint es zu liegen, daſs viele ausländiſche Gewächſe, die bey uns ſehr häufig blühen, dennoch keinen reifen Saamen tragen können.

Bey den Blumen mit getrennten Geſchlechtern geſchieht gewöhnlich die Befruchtung durch Inſekten, welche den ſüſsen Saft beyder Blumen aufſuchen. Wenige Pflanzen machen hiervon nur dann eine Ausnahme, wenn die männliche Blume dicht über der weiblichen ſteht.

265.

Needham und andere Naturforſcher glaubten, daſs der Saamenſtaub mit einer Gewalt aufſpränge, und die Saamenfeuchtigkeit austriebe. Die Verſuche des Herrn Kölreuter haben aber gezeigt, daſs nur unreifer Blumenſtaub, wenn er unter dem Microſcop mit Waſſer befeuchtet wird, die Flüſſigkeit begierig einzieht, und dadurch ſo ſehr angeſchwellt wird, daſs er mit der gröſsten Gewalt aufſpringt; da hingegen der reife ſich ganz anders zeigt.

Im unreifen Blumenſtaube iſt die Saamenfeuchtigkeit undurchſichtig und körnigt; je mehr derſelbe reif wird, deſto mehrere Durchſichtigkeit erlangt er. Der völlig reife Blumenſtaub enthält in ſeinen Zellen eine feine Flüſſigkeit, die ölichter Natur iſt. Es haben einige Naturforſcher, die nie den reifen Blumenſtaub bemerkt haben, beſonders der Herr von Gleichen, ihm die ölichte Beſchaffenheit gänzlich abgeſprochen. Nichts iſt aber wohl leichter zu widerlegen: man darf nur eine der gemeinſten Erfahrungen, daſs die Bienen aus dem Blumenſtaube Wachs bereiten, anführen, ſo ſieht man gleich, daſs der Stoff, woraus ſie Wachs machen, ölichter Natur ſeyn muſs. Hat der Blumanſtaub ſeine vollkommene Reife erlangt, ſo drückt das innere Zellengewebe, vermöge ſeiner Schnellkraft, die ölichte Flüſſigkeit

durch die beſchriebenen Löcher oder Stacheln heraus. Dies geſchieht aber nicht mit Gewalt oder auf einmal, ſondern nur allmählig.

Alle Staubbeutel des Hibiſcus ſyriacus enthielten, nach den Köhlerſchen Erfahrungen, 4863 Körner Blumenſtaub, von denen nicht mehr als 50 bis 60 zu einer vollkommenen Begattung nöthig waren. Nahm er aber weniger als 50, ſo kamen nicht alle Körner zur Reife, aber die Saamen, welche gebildet wurden, waren ganz vollkommen. Zehn Körnchen Blumenſtaub war das wenigſte, was er bey dieſer Blume brauchen konnte, unter dieſer Zahl geſchah keine Begattung mehr. Die Mirabilis Jalappa hatte in einer Blume 293 Körner Blumenſtaub, die Mirabilis longiflora 321., und beyden Pflanzen waren nur zwey bis drey Körner zur Begattung nöthig. Streuete man mehreren Blumenſtaub auf die Narbe, ſo wurden deswegen die Saamen nicht vollkommener.

Um zu erfahren, ob bey den Blumen, die mehrere Griffel haben, jeder beſonders befruchtet werden müſſe, ſchnitt Herr Kölreuter ſie bey mehreren alle bis auf einen ab, und die Befruchtung geſchah ſo vollkommen, wie ſie bey allen Griffeln zu erwarten war. Sogar bey Blumen, deren Griffel ganz getrennt waren, ging durch einen die Befruchtung vor ſich. Aus die-

ſem Verſuch ſieht man, daſs die Röhren eines Griffels mit allen andern Gemeinſchaft haben müſſen, und daſs die Natur nur darum mehrere Griffel und mehreren Blumenſtaub gebildet hat, damit der Zweck derſelben auf keine Weiſe verloren gehen ſoll.

Nehmen wir nun mit Herr Kölreuter an, daſs der Blumenſtaub eine ölichte Maſſe enthält, ſo wird es uns auch begreiflich werden, warum eine honigſüſse Feuchtigkeit in der Blume abgeſondert wird. Wir wiſſen, daſs die Säfte der Pflanzen Zucker und Oel enthalten, beyde aber vermiſcht machen eine ſchleimigte Feuchtigkeit aus. Dieſe ſchleimigte Miſchung führen die feinen Gefäſse in den Blumenſtaub, durch Wärme und andere Umſtände werden aber beyde Flüſſigkeiten getrennt; der Zucker wird durch die Gefäſse abwerts den Honigdrüſen zugeführt, und das Oel bleibt im Blumenſtaube; daher kommt es, daſs dieſer immer klarer und durchſichtiger wird, je nachdem er ſich der Reife nähert. Der ſüſse Honigſaft würde aber bald durch die Sonnenhitze in eine geiſtige oder ſaure Gährung übergehn und der jungen Frucht nachtheilig werden, wenn nicht eine Menge Inſekten durch die weiſe Einrichtung der Natur ihn zu ihrer Nahrung bedürften, und dadurch noch oben drein die Begattung beförderten. Wer kann wohl,

ohne von Bewunderung und Staunen hingeriſſen zu werden, jene ſehr weiſen Einrichtungen mit gleichgultigen Augen betrachten? —

266.

Das groſse bewundrungswürdige Geſchäft der Zeugung hat verſchiedene Naturkündiger zu ganz beſondern Meynungen geführt, die jeder durch Beweiſe und Gründe zu erhärten ſich bemühete. Eine weitläuftige Anzeige aller dieſer Theorien liegt zu weit auſser den Gränzen unſerer Betrachtungen, und es mag genug ſeyn, nur die wichtigſten anzuführen.

Die erſten Naturkündiger glaubten, daſs eine zufällige Miſchung von feſten und flüſſigen Theilen, nach Maaſsgabe der Umſtände, Thiere oder Gewächſe bilden könnte. Dieſe Theorie nennt man generatio aequivoca. Andere glaubten, daſs die kleinen Thierchen, welche man im männlichen Saamen bemerkte (animalcula ſpermatica), in den Eyerſtock der Mutter übergehn, und ſo das künftige Geſchöpf bilden. Noch andere nahmen in der Mutter einen Entwurf des künftigen Thieres an, und glaubten, daſs der Saame des Männchen ihm nur Leben gäbe, um ſich zu entwickeln. Dieſe Theorie heiſst das Präformations-, Prädeliniations- oder Einſchachtlungs-Syſtem. Eigentlich unterſcheiden ſich zwar noch

dieſe drey angeführten Namen, daſs ſich jeder die Sache etwas verſchieden dachte; im Grunde kamen ſie aber alle dahin überein, daſs ſie einen Entwurf des Geſchöpfes in der Mutter annehmen. Endlich nehmen noch andere Naturforſcher eine Vermiſchung von verſchiedenen Feuchtigkeiten des Männchens und Weibchens an, aus dem das künftige Geſchöpf entſteht. Dieſe Theorie heiſst die Epigeneſis.

Die Generatio aequivoca wurde in alten Zeiten bey Inſekten, Würmern und Pflanzen angenommen, jetzt iſt ſie höchſtens noch beym Spinnrocken der Gegenſtand des Geſprächs unſerer alten triefäugigen Mütterchen Man kennt nun zu gut den Ausſpruch des Harvey, daſs alles, was lebt, aus Eyern entſtände; und die immer weiter gehenden Beobachtungen der Naturforſcher beſtätigen täglich dieſen Satz durch neue wichtige Erfahrungen. Ich würde nicht länger bey dieſer Theorie verweilen, wenn nicht einige Botaniker die Entſtehung der Pilze durch bloſse Gährung faulender vegetabiliſcher Stoffe erklärten. Ihre ſchnelle Entſtehung, und der Standort einiger Arten derſelben haben ſie auf die Idee gebracht. Es giebt aber auch Thiere, die nur eine ſehr kurze Dauer haben, eben ſo finden ſich einige nur an einem beſtimmten Orte, und werden nirgend anders bemerkt. Aus ſolchen

Umſtänden zu ſchlieſsen, iſt ſehr trügeriſch. Es wird auch ſo leicht keiner dieſe Meynung annehmen, da ſchon die Blumen und Saamen derſelben entdeckt ſind. Kein organiſcher Körper alſo entſteht auf eine andere Art, als durch Eyer, folglich findet nirgends Generatio aequivoca ſtatt.

Die Theorie, daſs die Thierchen im männlichen Saamen der Thiere in die Mutter übergehn, und das künftige Geſchöpf bilden, hat der Entdecker derſelben, Herr Löwenhoek, zuerſt angenommen. Im Gewächsreiche nahmen einige an, daſs der Blumenſtaub Keimchen enthalte, und dieſe im Eyerſtocke der Mutter das künftige Gewächs bilden. Der eifrigſte Vertheidiger dieſer Theorie war der Herr von Gleichen. Einige ſind darin ſo weit gegangen, daſs ſie unterm Microſcop im männlichen Saamen des Eſels ſchon kleine Eſelchen, und im Blumenſtaube der Linde kleine Lindenbäume geſehn haben. Was kann man nicht alles ſehn, wenn man nur will! — Die Erfahrungen des Herrn Kolreuters, die wir in der Folge anführen werden, widerlegen ganz offenbar dieſe Theorie.

Das Präformations-Syſtem, was ehemals ſehr allgemein angenommen wurde, wird jetzt ſelbſt von den gröſsten Anhängern deſſelben, im Gewächsreiche bezweifelt. Spallanzani, der im Thierreiche durch mühſame Unterſuchungen die

Ge

Gegenwart des Geschöpfs vor der Begattung im Eyerstocke zu beweisen sucht, gesteht ganz frey, dass dergleichen vor der Befruchtung im Gewächsreiche nicht zu finden sey.

Die Epigenesis oder Zeugung durch Vermischung der männlichen und weiblichen Flüssigkeiten wird von den meisten Physiologen im Thier- und Gewächsreiche als die einzig wahre angenommen. Kölreuter bestätigte sie durch viele Versuche, von denen wir nur einen anführen wollen. Er nahm den gewöhnlichen Bauertobak (Nicotiana rustica) und den virginischen (Nicotiana paniculata). Der ersten Art nahm er alle Staubgefäfse, und befruchtete den Stempel derselben mit Blumenstaub der letztern. Nicotiana rustica hat eyförmige Blätter und eine kurze grünlichgelbe Blumenkrone; Nicotiana paniculata einen beynah noch halbmal längern Stengel, lanzettenförmige Blätter, und viel längere gelbgrüne Blumenkrone. Der Bastard, welcher aus beyden entstand, hielt in allen Theilen das Mittel zwischen beyden genannten Arten. Mit mehreren Gewächsen versuchte er dasselbe, und der Erfolg war mit diesem vollkommen übereinstimmend. Die Bastarde waren alle wie der Maulesel unfruchtbar; der Stempel war zwar vollkommen und fruchtbar, aber der Blumenstaub war unvollkommen. Wenn nun die Bastard-

pflanze das Mittel hält, so fliesst von selbst daraus, dass der Entwurf der Pflanze nicht im Fruchtknoten liegt, weil sie sonst ganz wie die Mutterpflanze aussehn müsste; eben so wenig kann der Entwurf der Pflanze im Blumenstaub gelegen haben, sonst hätte der Bastard das Ansehn des Vaters haben müssen.

Es geht also nach dieser Theorie eine Vermischung der öligen Feuchtigkeit des Blumenstaubs mit der Feuchtigkeit der Narbe vor, von der Kölreuter auch behauptet, dass sie ölig sey. Diese Mischung geht durch die Röhre des Griffels in die Eyerstöcke oder in den Fruchtknoten. Hier entsteht nun aus dieser Flüssigkeit der Keim der künftigen Pflanze.

Die Bastardpflanzen können nur durch die Vermischung zweyer sich ähnlicher Pflanzen entstehn. Gewächse von ganz verschiedenem Bau können sich nicht vermischen. Durch diese weise Vorkehrungen können ohne Hülfe der Kunst schwerlich Bastardpflanzen hervorgebracht werden. Bey den Gewächsen, die getrennte Geschlechter haben, sind dergleichen Vermischung möglich. Einige dahin gehörige Gattungen, als: Salix. Amaranthus, scheinen dies zu bestätigen.

267.

Es hat einige Botaniſten gegeben, die den Gewächſen das Geſchlecht ganz abgeſprochen haben, und nur eine einfache Entwickelung des Samens annehmen. Der Verſuch des Hofrath Gleditſch, welcher den Palmenbaum (Chamaerops humilis L.) mit dem Blumenſtaube derſelben Art befruchtete, und reife Früchte erhielt, die vorher niemals daran bemerkt wurden, beweiſet deutlich genug das Geſchlecht der Pflanzen. Mehrere gemeine Erfahrungen, die allen Gartenliebhabern bekannt ſind, dürfen nicht erſt zum Beweiſe angeführt werden; denn die angezeigten Kölreuterſchen Verſuche zeigen von der Wahrheit dieſes Satzes. Wenn aber gleich einige Verſuche des Herrn Spallanzani und anderer Naturforſcher zu beweiſen ſcheinen, daſs eine weibliche Blume ohne Zuthun des Männchen guten Saamen hervorbringt, ſo würde es ſehr übereilt geſchloſſen ſeyn, mit Herrn Smellie das Geſchlecht der Pflanzen in Zweifel zu ziehen. Herr Spallanzani hat aus einer weiblichen Hanfpflanze, die ſorgfältig vor allen Inſekten verſchloſſen wurde, reifen Saamen erhalten. Der Verſuch mag aber mit noch ſo vieler Genauigkeit gemacht werden, ſo kann man vor Erſcheinung der erſten Blumen nicht wiſſen, ob die Pflanze männlich oder weib-

lich iſt, und es kann alſo dieſelbe ſchon beym Oeffnen befruchtet werde. Wollte man auch zugeben, daſs jede Pflanze gleich in der Jugend von der andern entfernt worden ſey, ſo wird es doch ſchwer halten, ſie vor allen Inſekten zu bewahren; und gäbe man auch dies zu, ſo iſt es doch bekannt, daſs in den weiblichen Blumen des Hanfs. Bangelkrauts, türkſchen Korns und der Gurken, einzelne kaum merkbare Staubgefäſse bisweilen gefunden werden. Wären aber auch würklich in den weiblichen Pflanzen der genannten Gewächſe keine Staubfäden geweſen, ſo darf man einiger Ausnahmen wegen nicht gleich allen Gewächſen das Geſchlecht abſprechen. Wir haben an der Blattlaus ein ähnliches Beyſpiel, und wer wird wohl dieſer einzigen Ausnahme wegen bey allen Thieren das Geſchlecht leugnen?

268.

Die Vermiſchung der beyden Flüſſigkeiten geht, wie geſagt (§. 266.), durch den Griffel in das mit einer Flüſſigkeit angefüllte Saamenkorn (§. 263.) des Fruchtknotens. Die vermiſchte Flüſſigkeit bleibt an der Oeffnung im künftigen Saamen liegen, und bildet eine kleine Blaſe. Im Mittelpunkt dieſer Blaſe zeigt ſich nach Verſchiedenheit der Pflanze bald früher, bald ſpäter ein

feſter Punkt, der ſich nachher in den Keim (Corculum) und ſeine Theile (§. 110.) verwandelt. Die Blaſe, worin der kleine Keim ſchwimmt, erweitert ſich immer mehr und mehr, bis ſie endlich den ganz innern Raum ausfüllt, und die vorher darin enthaltene Flüſſigkeiz abſorbirt hat. Die Haut der Blaſe wird nun die innere Haut des Saamens, die Flüſſigkeit, welche ſie enthält, erhärtet ſich, und wird in Saamenklappen (§. 110.) verwandelt.

269.

Dies iſt der gewöhnliche Weg, wie die Gewächſe ſich vermehren; es giebt aber noch andere Arten der Vermehrung ohne vorhergegangene Befruchtung, die alle Aufmerkſamkeit verdienen. Die kleinen Zwiebeln, welche ſich an verſchiedenen Lilienarten in den Winkeln der Blätter erzeugen, ſind vollkommene Pflanzen, die nur an der Spitze Blätter, und wo ſie feſtfaſſen, Wurzeln treiben dürfen, um weiter fortwachſen zu können. Sie werden, wie alle Theile der Pflanze, durch die Spiralgefäſse gebildet, und können ſich, wenn dieſe ihnen Nahrung genug zugebracht haben, von der Mutterpflanze trennen. Bey den Laub- und Lebermooſen kommen ähnliche Erſcheinungen vor, die wir alle (§. 38. 39. 40.) ſchon beſtimmt haben. Die Gärtner wiſſen durch gewiſſe Kunſt

griffe Sträucher und Bäume auf eine ähnliche Weise, durch abgeschnittene Reiser, Absenker, copuliren, pfropfen und oculiren zu vermehren. Agricola und Barnes sind noch glücklicher gewesen, sie haben verschiedene Sträucher durch die Knospen vermehrt.

Wenn der Saamen seine vollkommene Reife erlangt hat, ist er ein neues Leben anzufangen fähig. Durch die atmosphärische Wärme und Wasser entsteht in den kleinen Gefäfsen des Saamens eine Anschwellung, die das Zerplatzen der äufsern Haut befördert. Das aufgetriebene Keimchen theilt sich in zwey Körper, von denen der eine seine Richtung nach oben, der andere nach unten nimmt. Die beyden Hälften des Saamens gehn aus der Erde, hängen sie aber zusammen, so bleiben sie unterhalb, der zwischen ihnen befindliche Keim zieht begierig die Nahrung an, und dehnt sich weiter aus. Durch die Saamenhälften oder Blätter (§. 110.) erhält die junge Pflanze ihre erste Nahrung. Der sich allmählig verdickende Saft setzt, durch die Wärme in die Höhe getrieben, neue Gefäfse an, und die Pflanze steht am Ende da. Der eingezogene Saft dehnt die Theile immer mehr und mehr aus, bis endlich die Periode eintritt, wo sie sich begatten soll; dann ziehen sich die Theile wieder allmählig zusammen, um den Saft nicht zu

ſehr zu verdünnen, bis endlich die Begattung geſchieht. Mit dieſer hört jede Knoſpe und jedes zwey- oder einjährige Gewächs auf zu wachſen und ſtirbt. Das Leben der Pflanze iſt alſo, wie Herr Göthe ganz artig ſagt, ein Ausdehnen und Zuſammenziehn, und jene Abwechſelungen machen die verſchiedenen Perioden des Lebens aus.

Jedes Gewächs erfordert einen beſtimmten Boden, in welchem allein es nur zu einiger Vollkommenheit gedeihen kann. Der Saame geht alſo nicht in allem Erdreiche auf; Pflanzen, die nur im Waſſer wachſen können, werden nie im Trocknen fortkommen, z. B. Nymphaea, Trapa, Ceratophyllum, Myriophyllum u. m. a. Man hat verſchiedene Stoffe gewählt, um zu ſehn, worin Vegetabilien keimen könnten. In gepulverten Fluſsſpat und Schwerſpat hat Herr Profeſſor Suckow Salatpflanzen wachſen laſſen. Bonnet hat verſchiedene Pflanzen in Baumwolle, Papierſpähne und Sageſpähne keimen und wachſen ſehen. In reiner Kohle wachſen die Pflanzen am üppigſten. Der Herr von Humboldt hat Erbſen und Hanf mit gutem Erfolg in Bleyglätte und Mengg keimen laſſen. In vegetabiliſchem Laugenſalze wollte kein Saame aufgehn.

Zum Keimen des Saamens wird atmoſphäriſche oder Stickluft erfordert. In verdünnter

Luft und im luftleeren Raum kann kein Saame dazu gelangen.

Die Elektricität hat auf das Keimen, wie überhaupt auf den ganzen Wachsthum einer Pflanze vielen Einfluſs. Das elektriſche Fluidum befördert, wie die neueſten Verſuche deutlich beweiſen, ſehr ſtark das Aufgehn und Wachſen der Saamen. Man hat zwar viel dafür und dawider geſagt, jetzt aber iſt die Sache völlig entſchieden.

271.

Hat ein Baum oder Strauch mehrere Jahre mit Blättern, Blumen und Früchten geprangt, ſo verdicken ſich endlich nach und nach die inneren Gefäſse des Holzes, das Leben hörte zwar ſchon lange im Holze ſelbſt auf, aber die zum Theil offenen Kanäle konnten noch Feuchtigkeiten faſſen, jetzt aber verſtopfen ſich auch dieſe. Mehreren Knoſpen wird dadurch die Nahrung entzogen, ſie vertrocknen; einzelne Knoſpen, die noch durch wenige offene Gefäſse Nahrung erhalten, treiben Blätter; dem neuen Holzringe fehlt aber die groſse Menge Feuchtigkeit, die ſonſt zuſtrömte, auch er kann ſich nicht ganz ausbilden; die Knoſpen hören auf zu wachſen, und das allgemeine gewiſſe Loos aller organiſchen Körper, der Tod, ſetzt dem endlichen Wachsthum unüberſteigbare Gränzen.

VI. Geschichte der Pflanzen.

272.

Unter Geschichte der Pflanzen verstehn wir den Einfluss des Klima's auf die Vegetation, die Veränderungen, welche die Gewächse wahrscheinlich erlitten haben, wie die Natur für die Erhaltung derselben sorgt, die Wanderungen der Gewächse, und endlich ihre Verbreitung über den Erdball.

273.

Die Geographen haben unsern Erdball wegen der abwechselnden Temperatur, die durch seine schiefe Lage gegen die Sonne entsteht, in verschiedene Grade und Kreise abgetheilt. Die beyden äussersten Enden des Erdballs, welche niemals die Sonne im Scheitelpunkt haben, werden Pole genannt. Ein Kreis 24 Grad in Gedanken um den Mittelpunkt der Pole gezogen macht den Polarkreis aus. Ein anderer um die Mitte des Erdballs gezogen heisst

die Linie oder der Aequator; und wenn man in 24 Graden auf jeder Seite ſich einen Kreis denkt, ſo hat man die Wendezirkel. Die Geographen denken ſich unter dem Aequator das heiſseſte Klima, weil die Sonne dort ſcheitelrecht ſteht; unter den Wendezirkeln auch heifs, aber etwas gemäſsigter, und zwiſchen den Wendezirkeln und dem Polarkreis nehmen ſie das gemäſsigte mit Käite abwechſelnde Klima an; unter dem Polarkreiſe endlich die gröſste Kälte. Vom Mittelpunkte des Pols bis unter die Linie rechnet man 90 Grade, auf einen Grad 15 deutſche Meilen. Von dem Aequator bis zum Pol eine gerade Linie gezogen heifst die Mittagslinie; von Oertern, die unter einer Mittagslinie liegen, ſagt man, ſie haben eine Länge, und die unter einem Grade vom Aequator nach dem Pol gerechnet liegen, haben eine Breite.

274.

Wenn unſer Erdball eine ganz ebene Fläche hätte, würde das Klima ſich ganz nach den Abtheilungen der Geographen richten; aber ſo machen Berge, Thäler, Flüſſe, Sümpfe, Wälder, Meere und Boden einen groſsen Unterſchied in der Temperatur. Man muſs alſo das phyſiſche und geographiſche Klima gar wohl unterſcheiden. Amerika und Aſien ſind in gleicher nördlichen

Breite mit unſerer Gegend ungleich kälter. Pflanzen, die in Amerika unter dem 42 Grade nördlicher Breite wachſen, vertragen unſer Klima von 52 Graden ſehr gut. Die Urſache dieſer groſsen Verſchiedenheit ſcheint bey Amerika in den ungeheuern Sümpfen und Wäldern, bey Aſien in der weit gebürgigtern erhabenern Lage der Länder zu liegen. Afrika iſt unter den Wendezirkeln ungleich heifser, als Aſien und Amerika. Die Gebürgketten in Aſien und Amerika und der feuchtere Boden mindern die groſse Hitze, ſo wie der brennende Sand, aus dem faſt ganz Afrika beſteht, die Wärme befördert. Die Länder des Nordpols ſind viel gemäſsigter, als die des Südpols. Das Feuerland liegt unter dem 55. Grade ſüdlicher Breite, und hat ein viel rauheres Klima, als in Europa unter dem 60. herrſcht. Gebürge, die mit ihren Gipfeln über die Wolkenregion hinaus ſehn, haben in allen Breiten der Erde auf der äuſserſten Spitze perennirendes Eis. Kook fand einen ſolchen Berg auf den Sandwichs-Inſeln, und in Amerika haben die bekannten Anden unter den Wendezirkeln und dem Aequator ewiges Eis, da doch im Thale ein beſtändiger Sommer herrſcht.

275.

Boden, Lage, Kälte, Hitze, Dürre und Näſſe haben auf die ganze Vegetation einen

grosen Einfluss. Es darf daher keinen befremden, in jeder Gegend des Erdballs eigene nur für diese Lage bestimmte Gewächse zu finden. Wenn man also die Pflanzen der Polarländer wieder auf den Gipfeln hoher Gebürge bemerkt; so sieht man, dass diese Gewächse nur für kalte Länder bestimmt sind. Eben so wenig ist es zu verwundern, unter einer Breite in Asien, Afrika und Amerika auf ebenem Boden viele Gewächse zu finden, die allen dreyen Welttheilen eigen sind.

In einer Breite können auf unserm Erdballe, wenn keine Gebürge und andere Umstände die Temperatur verändern, in verschiedenen Welttheilen eben die Pflanzen wachsen; aber Gegenden, die in einer Länge liegen, müssen immer verschiedene Produkte des Gewächsreichs erzeugen. Die Mark Brandenburg, die Küste Labrador und Kamtschatka liegen ziemlich in einer Breite, und haben auch viele Pflanzen mit einander gemein. Berlin, Venedig, Tripolis und Angola haben fast gleiche Länge, aber die Gewächse sind sehr verschieden.

276.

Wir wissen aus der Physiologie (§. 254.), dass Wärme ein nöthiges Erforderniss der Vegetation ist. Daraus folgt also ganz natürlich, dass je wär-

mer das Klima ist, je grösser die Zahl der wildwachsenden Pflanzen seyn muss. Die Verzeichnisse der Botanisten über verschiedene Gegenden unsers Erdballs zeigen uns, dass die Vegetation nach den Graden der Wärme vermehrt wird. In Süd-Georgien sind nach sicheren Nachrichten nur zwey wildwachsende Pflanzen; in Spitzbergen 30; in Lappland 534; in Island 553; in Schweden 1296; in der Mark Brandenburg 2000; im Piemontesischen 2800; an der Küste Coromandel ungefähr 4000; auf der Insel Jamaika eben so viel; auf Madagaskar über 5000. Fast überall finden sich Gewächse, nur die mit beständigem Eise bedeckten Polarländer, die höchsten beeiseten Gebürgsgipfel und die dürren Sandwüsten Afrika's ausgenommen. Auf kahlen nakten, durch vulkanisches Feuer verheerten Gegenden, wie z. B. die Insel Ascension und Kerguelens-Land, sprossen nur kümmerlich wenige Pflänzchen empor.

277.

Das Klima hat sowohl auf den Wachsthum, als auf die Gestalt des ganzen Gewächses vielen Einfluss. Die Pflanzen der Polarländer und der Gebürge sind niedrig, mit sehr kleinen gedrungenen Blättern und nach Verhältniss grosen Blumen. Die Gewächse Europens haben wenig

ſchöne Blumen, und viele blühen mit Kätzchen, die aſiatiſchen prangen mit vorzüglich ſchönen; die afrikaniſchen haben meiſtens ſehr fette ſaftige Blätter und bunte Blumen. Amerikaniſche Pflanzen zeichnen ſich durch die ſonderbare Geſtalt derſelben aus. Es findet ſich in keinem Welttheile eine ſo groſse Zahl ſonderbar geſtalteter Blumen und Früchte. Die Pflanzen des Archipelagus im mittelländiſchen Meere ſind meiſtentheils ſtrauchartig und ſtachlicht. Die Pflanzen Arabiens haben faſt alle einen niedrigen verkrüppelten Wuchs. Auf den kanariſchen Inſeln ſind die meiſten Pflanzen, ſogar Gattungen, die in andern Klimaten krautartige Arten haben, Sträucher oder Bäume.

Im kalten Klima finden ſich mehrere Cryptogamiſten, beſonders Pilze, Flechten und Mooſe, Tetradynamiſten, Schirmpflanzen, Syngeneſiſten, und überhaupt wenige Bäume und Sträucher.

Im warmen Klima finden ſich mehrere Bäume und Sträucher, viele Farrenkräuter, Schlingſtauden Schmarotzerpflanzen, ſaftige Pflanzen, lilienartige Gewächſe, Bananengewächſe (p. 179), Palmen. Kräuter und Sommergewächſe vegetiren nur zur Regenzeit. Gefiederte und gerippte Blätter ſind am häufigſten in warmen Himmelsſtrichen.

Die Waſſerpflanzen haben, ſo lange ſie unter Waſſer ſtehn, feine fadenförmig zertheilte Blätter; kommen ſie aber mit ihren Blättern über die Fläche des Waſſers, ſo werden ſie breit, mehr rund und an der Baſis bald mehr, bald weniger ausgeſchnitten.

Einig Länder ſind bisweilen mit zahlreichen ihnen allein eigenthümlichen Gewächſen verſehn. Beſonders zeichnen ſich die Pflanzen des Vorgebürges der guten Hoffnung vor andern aus. Es iſt kein Land, was ſo viele Pflanzengattungen eigenthümlich beſitzt, und von denen jede eine zahlreiche Menge Arten hat; z. B. Protea, Ixia, Iris, Gladiolus, Moraea, Erica, Aloë, Meſembryanthemum, Cacalia, Sophora, Struthiola, Pteronia, Dioſma, Clutia, Ciffortia, Geranium, Gnaphalium, Xeranthemum, Reſtio u. m. a.

278.

Pflanzen in ihrem wilden Zuſtande pflegen ſich immer gleich zu bleiben; ſie ändern zwar zuweilen ab, indeſs ſind doch die Abänderungen nicht ſo häufig, als wenn ſie der Kultur unterworfen werden. Es iſt ſonderbar, daſs Thiere und Pflanzen, ſobald ſie ſich im zahmen Zuſtande befinden, in ihrer Geſtalt, Farbe und Geſchmack abändern (§. 196). Alpen- oder Polarpflanzen werden im Thale oder

einem gemäſsigten Klima gröſser, ſie bekommen weit mehrere gröſsere Blätter, einen höheren Stengel und kleinere Blumen. Pflanzen warmer Himmelsſtriche verlieren bey uns in den Gewächshäuſern viel von ihrem gewöhnlichen Anſehn, daſs ungeübte Botaniker ſie kaum in ihrem Vaterlande wieder erkennen.

279.

Einige Botaniſten haben die beſondere Grille gehegt, daſs bey Erſchaffung unſeres Erdballs weit weniger Gewächſe geweſen wären, als wir gegenwärtig finden. Sie glaubten, daſs durch die Vermiſchung des Blumenſtaubes neue Arten entſtanden ſind. Wir kennen aber das ſtrenge Geſetz der Natur, daſs unähnliche Pflanzen keine Miſchung mit andern eingehn können, und wo ſich Pflanzen vermiſcht haben, die Baſtarde ſtets unfruchtbar (§. 266.) bleiben. Bey Pflanzen von getrenntem Geſchlechte ſcheint aber die Natur eine Ausnahme dieſer Regel gemacht zu haben. Wir finden bey ihnen, daſs die Baſtarden ſich fortpflanzen können, aber ſie gehn zuletzt wieder in die Arten über, aus denen ſie entſtanden ſind.

So viel verſchiedene Geſtalten durch die mancherley Miſchungen und Verhältniſſe der Elementarſtoffe dem Urheber des Weltalls bey der

Her-

Hervorbringung möglich waren, liefs er werden. Um unnatürliche Verbindungen zu verhindern, beſtimmte er Geſetze, nach welchen es unmöglich iſt, daſs neue Arten fernerhin entſtehen können.

280.

Die Geſchichte unſeres Erdballs hängt auf das genaueſte mit der Geſchichte des Gewächsreichs zuſammen. Der Zuſtand unſers Planeten iſt gewiſs vor Zeiten ganz anders geweſen. Groſse Revolutionen, die mehrmals eingetreten ſind, haben ihn ganz verändert. Die darauf befindlichen Thiere und Pflanzen müſſen bey dieſen Veränderungen mit gelitten haben. Die verſchiedenen Erdſchichten, deren Entſtehung bis ins graue Alterthum reicht, die Vulkane, und die Grundlage derſelben, die Steinkohlen, welche bekanntermaſsen vegetabiliſchen Urſprungs ſind, geben die deutlichſten Beweiſe ab. Vom Nord- bis zum Südpol, ja ſogar in einigen nördlichen Gegenden, wo jetzt keine Spur eines Baumes iſt, und vor Kälte kaum einige Fingerlange Sträucher kümmerlich hervorſchieſsen, noch in jenen Gegenden hat man Steinkohlen-Flötze gefunden. Was aber am deutlichſten groſse Veränderungen in den natürlichen Produkten unſerer Erde anzeigt, ſind die Knochen verſchiedener Thiere, Verſteinerungen und Abdrücke einiger Pflanzen.

In unſerer Gegend hat man Knochen von Thieren ausgegraben, die jetzt hier vor Kälte nicht ausdauern können. In der Gegend von Wettin bey Halle ſind viele Abdrücke von Farrenkräutern gefunden worden, dte man jetzt nur in Weſtindien an. ift. Wie in einer ſo hohen nördlichen Breite jene Thiere heifser Klimaten und Gewächſe des warmen Amerika's gekommen ſind, wird für uns ein unauflösliches Räthſel bleiben. Die Menſchen ſind zwar ſo kek geweſen, Theorien mancher Art über die Veränderungen des Erdballs zu ſchreiben; aber dieſe Theorien beweiſen weiter nichts, als daſs groſse Revolutionen geweſen ſind, die über alle Traditionen hinausreichen.

Ganze Länder voll der gröſsten Bäume wurden verheert, und vielleicht mit verſchiedenen Gewächſen, die wir jetzt nicht mehr kennen, gänzlich zerſtört. Alle Gewächſe, die wir kennen, ſproſſen an irgend einem Orte unſrer Erde aus freyen Stücken empor. Sie ſind in jenen Gegenden nicht ſelten, und ſind, wie wir in der Folge ſehn werden, bisweilen ſehr weit verbreitet. Einige Gewächſe machen aber davon eine Ausnahme, beſonders die man auf der Inſel Candia, am Vorgebürge der guten Hoffnung, auf den molukkiſchen Inſeln und auf den Inſeln des ſtillen Oceans gefunden hat. Die Gewürznel-

ken (Eugenia caryophyllata) sind jetzt nur noch auf der kleinen Insel Bande und wenigen dabey liegenden vorhanden. In den genannten Ländern haben die Reisenden öfters nur einige Pflanzen einer Art gesehn, und alles Suchens ungeachtet nicht mehrere finden können. Sollte man bey einer so schwachen Verbreitung einiger Pflanzen nicht auf den Gedanken gerathen, dass Länder untergegangen sind, wo diese Gewächse häufiger darauf verbreitet waren? Können auch nicht ganze Gattungen des Gewächsreichs verloren gegangen seyn? Man hat ja Spuren eines grossen Thiers, was verschwunden ist, gefunden.

281.

Wenn gleich durch den Untergang ganzer Länder auch vielleicht Gewächse verloren gegangen sind, so ist auf der andern Seite die Natur stets geschäftig, ein Pflanze zum Vortheil der andern zu benutzen; auch sorgt sie auf die mannigfaltigste Weise sie weiter auszubreiten. Ihre Absicht zu erreichen, sind in kälteren Gegenden die Flechten und Moose bestimmt, in wärmern nutzte sie die Regenzeit; Stürme und dergleichen Veränderungen des Dunstkreises. In unserm Klima treffen gewöhnlich drey Hauptstürme ein, nemlich im Frühjahr, in der Mitte des Sommers, und im Herbste. Ausser dem Nutzen,

die Atmoſphäre zu reinigen, haben ſie für das Gewächsreich noch einen beſondern. Im Frühjahr treiben ſie Saamen, welche an den Stengeln der Pflanzen den Winter über hängen blieben, in der Mitte des Sommers den eben reif gewordenen der Frühlingspflanzen, und im Herbſte denjenigen, der im Sommer und am Ende deſſelben ſeine Vollkommenheit erreicht hat, weit umher. Maulwürfe, Reitwürmer und Regenwürmer haben den Boden aufgelockert und zur Aufnahme derſelben bequem gemacht, ein ſcharfer Regen ſchlägt ſie in die Erde ein, und durch die wohlthätigen Strahlen der Sonne können ſie zu dem beſtimmten Zeitpunkte keimen. Wie leicht durch dieſen Weg Saamen an Oerter gebracht werden können, die zur Aufnahme derſelben gar nicht geſchickt ſind, und viele ganz verloren gehn, iſt leicht einzuſehn; deshalb ſcheint der weiſe Urheber der Natur den Sommergewächſen eine verhältnifsmäſsige gröſsere Menge von Saamen gegeben zu haben, als eigentlich nöthig zu ſeyn ſcheint. So trägt z. B. eine Pflanze des türkſchen Korns (Zea Mays) 3000, der Sonnenblume (Helianthus annuus) 4000, des Mohns (Papaver ſomniferum) 32000, des Tabacks (Nicotiana Tabacum) 40320 Saamen. Von einer ſo groſsen Menge müſſen doch einige auf den ihnen nöthigen Boden gerathen, und die Art weiter fortpflanzen.

Nackte Felſenwände, auf denen nichts wachſen kann, werden durch die Winde mit dem Saamen der Flechten bedeckt, der im Herbſte und Frühjahr, wo er zur Reife gedeiht, durch die, zu der Zeit gewöhnlichen Staubregen, zum Keimen gebracht wird. Er wächſt aus und bekleidet mit ſeinem farbigen Laube den Stein. Mit der Zeit treiben Wind und Wetter feinen Staub in die rauhen Zwiſchenräume, auch ſetzen die vergangenen Flechten ſelbſt eine dünne Rinde. Auf dieſer kärglich ausgeſtreuten Erde können ſchon die durch Zufall dahin getriebenen Saamen der Mooſe keimen. Sie dehnen ſich aus, und machen eine angenehme grüne Schicht, die ſchon zur Aufnahme kleinerer Gewächſe geſchickt iſt. Durch das Vermodern der Mooſe und kleineren Pflanzen entſteht allmählig eine dünne Erdſchicht, die ſich mit den Jahren vermehrt, und zuletzt zum Wachsthum verſchiedener Sträucher und Bäume bequem wird, bis endlich nach einer langen Reihe von Jahren da, wo ehemals nackter Felſen war, ganze Wälder mit den prächtigſten Bäumen beſetzt, das Auge des Wanderers ergötzen. So verfährt die Natur! Allmählig, groſs, bleibend, und für das Ganze wohlthätig ſind ihre Würkungen. Die Mooſe und Flechten verbeſſern auf ähnliche Weiſe den unfruchtbaren dürren Sand. Die eigenthümlichen Gewächſe dieſes Bodens ſind faſt alle mit kriechenden ſich weit

ausbreitenden Wurzeln verſehn, oder ſie ſind ſaftig, und ziehn bloſs aus der Luft Feuchtigkeit an. Durch ſolche Gewächſe wird der Boden zur Aufnahme der Flechten und Mooſe geſchickt gemacht, um dadurch endlich in gute tragbare Erde verwandelt zu werden.

Die Flechten und Mooſe überziehn die Stämme und Wurzeln der Bäume; ſie haben die ſonderbare Eigenſchaft, daſs ſie bey warmen Wetter vertrocknen, und durch Näſſe wieder aufleben. Alle Feuchtigkeit ziehn ſie begierig an ſich, und halten ſie in ihren Zwiſchenräumen feſt. Aus dem Baume nehmen ſie keine Nahrung, dieſe giebt ihnen allein nur die Luft. Im Winter ſchützen ſie den Baum vor der Kälte, bey feuchtem Wetter vor Fäulniſs, und bey eintretender Dürre geben ſie ihm ihre Feuchtigkeit, und ſchützen den Stamm und die Wurzeln gegen die ſengenden Strahlen der Sonne.

Noch weit gröſser iſt der Nutzen der Mooſe. In ihrem Schooſse wachſen Pflanzen und Bäume eben ſo gut, wie in der beſten Gartenerde. Gleditſch hat verſchiedene Obſtarten in bloſsem Mooſe zur Vollkommenheit gebracht. Einige Arten der Mooſe leben vorzüglich an feuchten ſumpfigen Oertern, z. B. das Torfmoos (Sphagnum paluſtre). Stehende Gewäſſer und Seen werden von ihnen ganz überzogen, und durch die an ſolchen Oertern wachſende Sumpfpflanzen

zuletzt in Wiesen, und mit der Zeit in Triften und Aecker verwandelt. Nach Tacitus Zeugnifs war vormals der ganze hercynifche Wald ein Sumpf, jetzt zeigen fich auf den von ihm beſchriebenen Diſtrikten fruchtbare Wiefen und Aecker. Alte Landleute in unſerer Gegend können fich vieler Oerter erinnern, wo ehemals ſtehende Wäſſer waren, die nun in tragbare Aecker und fette Wiefen verwandelt ſind.

Die Eigenſchaft der Mooſe, viele Feuchtigkeiten an ſich zu ziehen, macht, daſs ſie an feuchten Orten am häufigſten wachſen. Die Berggipfel ſind mit einer zahlreichen Menge von Mooſen bedeckt, die alle Feuchtigkeit der Wolken begierig an ſich ziehn. Die Menge von Wolken, in die ſie beſtändig eingehüllt werden, macht, daſs ſie nicht alles Waſſer faſſen können, ſondern unter ſich in Klüfte und Felſenritzen anſammeln, wo es von allen Seiten dem niedrigſten Orte zufliefst, und endlich in Geſtalt einer Quelle zum Vorſchein kommt. Mehrere kleine Quellen vereinigen ſich zum Bache, und mehrere Bäche ſchwellen endlich zu einem anſehnlichen Strom an. Wir danken alſo faſt ganz allein den ſo unbedeutend ſcheinenden Mooſen die mächtigſten Flüſſe, ſind ihnen ferner die Austrocknung groſser Sümpfe und Urbarmachung des unfruchtbarſten Bodens ſchuldig.

Das Ausſäen der Gewächſe, was gewöhnlich die Winde zu beſorgen haben, kann bey einigen Saamen durch die leichten Federchen, Flügel oder aufgeblaſenen Kapſeln geſchehen. Das Federchen der Syngeneſiſten macht den Saamen auſserordentlich leicht, daſs er durch deren Hülfe weit umherſeegeln kann. Die elaſtiſche Kraft, womit verſchiedene Kapſeln auffſpringen, ſchleudert ſie weit weg. Die Beeren verſchiedener Sträucher befördern das Keimen der Saamen, ſie geben ihm durch ihre Säfte gleich Feuchtigkeit zum Keimen, und machen, daſs ſie am Boden feſtkleben müſſen.

Die Vögel genieſsen verſchiedene Früchte und laſſen die Saamenkörner unverdaut wieder von ſich, wodurch einige Sträucher viel leichter verbreitet werden. Die Beere des Miſtels (Viſcum album) wird von einem Vogel verzehrt, der die Saamen durch ſeinen Koth am Baume ausſäet, und ihren Wachsthum befördert. Die Wacholderbeeren werden auf ähnliche Weiſe fortgepflanzt. Es giebt einige wenige Gewächſe, als: Arachis hypogaea, Glycine ſubterranea, Trifolium ſubterraneum, Lathyrus aphicarpos, Vicia ſubterranea, die nach dem Verblühen ihre Früchte unter der Erde verbergen, unterhalb derſelben zur Reife bringen, und ſich ſo vermehren.

282.

Die Erhaltung einzelner Gewächſe, ſo wie die Benutzung jedes vergehenden vegetabiliſchen und animaliſchen Stoffes iſt die Abſicht der Natur. Der kleinſte Raum iſt zum Aufenthalt irgend eines Thiers und Gewächſes beſtimmt. Modernde Thiere werden von Schimmelarten und kleinen Pilzen beſetzt, die ihre Auflöſung noch mehr befördern und ſie in Erde umwandeln, um andern Pflanzen Dünger und Nahrung zu ertheilen. Eben ſo haben Blätter, Stengel, Holz, und andere Theile einer Pflanze eine unzählige Menge verſchiedener für ſie beſonders beſtimmter Pilze oder Schimmelarten, die ihre Zerſtörung befördern müſſen. Was offenbar Verheerung und Tod anzukündigen ſcheint, iſt der Schauplatz einer kleinen Welt. Alles, alles was geſchaffen iſt, zweckt zum Nutzen des Ganzen ab.

283.

Wenn die Natur nur bloſs für die Erhaltung einer Pflanze an ihrem Standorte geſorgt hätte, könnten durch kleine Umſtände viele verloren gehn, aber ſo müſſen mehrere zufällig ſcheinende Dinge eine weitere Ausbreitung befördern, und Pflanzen in entlegenere Oerter führen. Man nennt dies das Wandern der Gewächſe. Die Vögel tragen öfters den Saamen einer Pflanze

mehrere Meilen weit. An dem Gefieder der Waſſervögel kleben die Saamen verſchiedener Waſſergewächſe an, und ſpülen ſich von denſelben, wenn ſie in andern Gewäſſern ſich aufhalten, wieder ab.

Der Saame der meiſten Gewächſe ſinkt, wenn er ſeine vollkommene Reife erlangt hat, im Waſſer zu Boden. Iſt er in einer harten Schale eingeſchloſſen, ſo erhält er ſich lange Zeit friſch. Einige Fuſs tief in der Erde und auf dem Grunde des Meers bleibt jeder Saame lange zum Aufgehn geſchickt. Es kann in ſolche Tiefe keine Luft kommen, und ohne dieſe wird er nicht zerſtört.

Daher kommt es, daſs Flüſſe und Meere Pflanzen aus weit entlegenen Gegenden führen können. An den Ufern von Norwegen werden gewöhnlich reife noch ganz friſche Saamen aus Weſtindien ausgeworfen. Wäre ein für dieſe Gewächſe taugliches Klima daſelbſt, ſo würden bald Cocosnüſſe und andere Gewächſe heiſser Zonen keimen und zur Vollkommenheit gedeihen. Der Saame der Elſe wird durch unſere Flüſſe weit umher getrieben. Viele deutſche Pflanzen werden am ſchwediſchen Meerſtrande, verſchiedene ſpaniſche und franzöſiſche an den Ufern von Groſsbrittanien; viele afrikaniſche und aſiatiſche an Italiens Geſtaden bemerkt.

Mehr aber noch als Wind, Wetter, Meere, Flüſſe und Thiere, die Ausbreitung der Gewächſe befördern, thut dies der Menſch. Er, dem die ganze Natur zu Gebote ſteht, der Wüſteneyen in prächtige Gegenden verwandelt, ganze Länder verwüſtet, und wieder aus ihrem vorigen Nichts hervorruft, hat durch mancherley Umſtände die Ausbreitung vieler Pflanzen begünſtigt.

Die Kriege, welche verſchiedene Nationen mit einander geführt haben; die Völkerwanderungen, die Ritterzüge nach Paläſtina, die Reiſen verſchiedener Kaufleute, der Handel ſelbſt haben eine groſse Menge von Gewächſen zu uns gebracht, ſo wie ſie unſere Pflanzen in andere Gegenden verbreitet haben. Faſt alle unſere Gartengewächſe ſtammen aus Italien und dem Orient, ſo wie auch die meiſten Getraidearten denſelben Weg zu uns genommen haben. Durch die Entdeckung von Amerika haben wir auch verſchiedene Pflanzen erhalten, die, vormals gar nicht bekannt waren, jetzt aber allgemein ausgebreitet ſind.

Der Stechapfel (Datura Stramonium), der jetzt faſt durch ganz Europa, das kältere Schweden, Lappland und Rufsland ausgenommen, als ein ſchädliches Unkraut bekannt iſt, wurde aus Oſtindien und Abiſſinien zu uns gebracht, und durch die Zigeuner ſo allgemein ver-

breitet, die den Saamen dieſes Gewächſes als Brech- und Purgirmittel überall mit ſich führten.

Die Schminkbohnen (Phaſeolus vulgaris), die Brechbohne (Phaſeolus nanus), die Balſamine (Impatiens Balſamina) und die Hirſe (Panicum miliaceum) ſind aus Oſtindien zu uns gekommen.

Der Buchweizen, die meiſten Getreidearten, und Erbſen haben wir über Italien aus dem Orient erhalten.

Aepfel, Birnen, Pflaumen, ſüſse Kirſchen (Prunus avium), Meſpeln (Meſpilus germanica), Elsbeeren (Crataegus torminalis), und Haſelnüſſe ſind urſprünglich deutſche Pflanzen. In wärmern Gegenden aber findet man ſie weit ſchmackhafter. Die verſchiedenen Abarten derſelben, nebſt den übrigen Obſtſorten, haben wir auch aus Italien, Griechenland und der Levante bekommen.

Die Roſskaſtanie (Aeſculus Hippocaſtanum), kam durch des Cluſius Veranſtaltungen im Jahr 1550 aus dem nordlichen Aſien zuerſt nach Europa. Die Kaiſerkrone (Fritillaria imperialis) erhielten wir 1570 zuerſt aus Konſtantinopel.

Nach der Entdeckung von Amerika wurden viele Pflanzen von dorther in unſerm Himmelsſtriche einheimiſch gemacht. Die Kartoffel wurde zuerſt 1590 von Kaſpar Bauhin beſchrieben, und Walter Raleigh theilte im Jahre 1623 die er-

ſten aus Virginien mitgebrachten in Irland aus, von wo ſie über ganz Europa verbreitet ſind.

Die Nachtkerze (Oenothera biennis) führten wegen ihrer eſsbaren Wurzel 1674 die Franzoſen ein. Seit der Zeit iſt ſie ſo gemein geworden, daſs ſie faſt durch ganz Europa wildwachſend an Hecken, Zäunen und um die Dörfer gefunden wird.

Den Tabak (Nicotiana Tabacum) beſchrieb 1584 Conrad Gesner zuerſt. Im Jahre 1560 wurde er nach Spanien, und 1564 von Herr Nicot, franzöſiſchen Geſandten, nach Frankreich gebracht.

Die Kohl- und übrigen Gemüſekräuter brachten die Griechen nach Rom, wo ſie ſich durch ganz Italien verbreiteten, und endlich zu uns gekommen ſind. Es würde zu weitläuftig ſeyn, die Wanderung aller jetzt kultivirten Pflanzen zu beſtimmen. Wir begnügen uns, nur einige derſelben angezeigt zu haben.

Mit den Getreidearten wurden auch viele Pflanzen zu uns gebracht, die jetzt als einheimiſch angeſehn werden. Solche ſind die Kornblume (Centaurea Cyanus), die Rahde (Agroſtemma Githago), der Hederich (Raphanus Raphaniſtrum), Leindotter (Myagrum ſativum), u. m. a. Dieſe Gewächſe zeigen ſich nur allein zwiſchen dem Getreide, und kommen niemals

an wüſte liegenden Ländereyen, wo kein Acker geweſen iſt, zum Vorſchein. Auf eben die Art ſind durch den Anbau des Reiſses (Oryza ſativa) in Italien viele Pflanzen aus Oſtindien einheimiſch geworden, die ſich nur zwiſchen dem Reiſs zeigen. Der Reiſs wird erſt ſeit 1696 in Italien gebaut.

Die Europäer haben bey ihren Anpflanzungen in fremden Welttheilen alle unſere Küchenkräuter mit ſich genommen. Durch dieſe ſind viele europäiſche Pflanzen nach Aſien, Afrika und Amerika gekommen, und haben ſich, wenn es das Klima zuliefs, weiter verbreitet.

§84.

Die Verbreitung der Gewächſe übet den Erdball iſt auf beſondern Regeln gegründet. Wir finden einige unter allen Breiten, andere nur auf gewiſſe Grade eingeſchränkt, wieder andere bewohnen nur ganz beſtimmte Oerter; und zeigen ſich nirgend anders. Unter der Dauer einer Pflanze verſtehn wir, daſs ſie nicht allein das Klima verträgt, ſondern auch wie in ihrem Vaterlande blüht, reifen Saamen trägt, und ſich durch denſelben vermehrt.

Die Gewächſe ſind nicht, wie die Thiere, ſo ſtrenge an gewiſſe Breiten gebunden. Verſchiedene aus warmen Himmelsſtrichen können

ſich allmählig an das kalte Klima gewöhnen und daſelbſt ausdauern. Beſonders können Staudengewächſe warmer Klimaten das kalte eher, als das gemäſsigte vertragen. Im kalten Himmelsſtriche fällt mit Eintritt des Winters hoher Schnee, der alles bedeckt, nicht mehr als einen Grad über den natürlichen Froſtpunkt annimmt, und mit dem Frühling aufthaut; da es denn auch nicht wieder friert. Im gemäſsigten Klima iſt der Winter unbeſtändig, mit Regen, trocknem Froſt und Schnee abwechſelnd; und im Frühjahr friert es öfters noch nach warmen Tagen, dadurch gehn viele Pflanzen aus. Aus eben der Urſache erfrieren in einem gemäſsigten Himmelsſtriche die Polar- und Alpenpflanzen. Dieſe ſind im Winter mit einer Menge Schnee bedeckt, und haben keinen trocknen Froſt auszuſtehn. Nur diejenigen Stauden- und Sommergewächſe können im kalten Klima nicht fortkommen, die längere Zeit zur Entwickelung aller ihrer Theile bedürfen, als die Dauer des Sommers zuläſst. Mit Sträuchern und Bäumen verhält es ſich anders; ſie erheben ſich mit ihrem dauernden Stengel hoch über den Schnee, und ſind aus dieſer Urſache an beſtimmten Graden gebunden.

285.

Die nutzbarſten Gewächſe haben, wie im Thierreiche, die Eigenſchaft, mehrere Klimaten vertragen zu können. Wenn aber einige nur auf gewiſſe Striche eingeſchränkt ſind, ſo erſetzt die Natur den Verluſt auf eine andere Art. Unter dem Aequator und den Wendezirkeln von Afrika, Aſien und Amerika kann unſer Getreide nicht fortkommen; dafür aber beſitzen ſie den Reiſs (Oryza ſativa), Holcus Sarghum, ſacchar. tus und türkſches Korn (Zea Mays). In Island und Grönland, wo wegen der Kürze des Sommers alle Getreidearten nicht zur Vollkommenheit gelangen, wird dieſer Mangel durch Arundo arenaria, deren Samen genieſsbar ſind, erſetzt. So ſorgte die Natur überall für die Erhaltung des Menſchen.

286.

Die im Grunde des Meers wachſende Pflanzen können, weil daſſelbe nie bis auf den Grund friert oder erwärmt wird, und alſo faſt allenthalben dieſelbe Temperatur hat, in allen Zonen wachſen. Fucus natans, ein gewöhnliches Meergewächs, was allgemein unter dem Namen des Seetangs oder Seegraſes bekannt iſt, findet ſich ſowohl unter dem Aequator, als beyden Polen. Obgleich eine zahlloſe Menge

ver-

verſchiedener Seegewächſe ſich zeigen; ſo ſind doch viele überall zu finden, und es herrſcht nur der Unterſchied, daſs einige ein mehr concentrirtes Seewaſſer, oder einen abwechſelnden Boden verlangen. Die an den Ufern des Meeres wachſende machen nur allein eine Ausnahme des obigen Satzes.

287.

Die Pflanzen des ſüſsen Waſſers haben eine ſtärkere Ausbreitung, als die des feſten Landes. Das Waſſer mildert die Kälte und Hitze des Klimas, daher viele europäiſche Waſſerpflanzen auch im warmen Klima bemerkt werden. Die gewöhnliche Entengrütze (Lemma minor) wächſt nicht allein durch ganz Europa und das nördliche Amerika, ſondern kommt auch in Aſien vor. Man hat ſie in Sibirien, der Tatarey, Bucharey, China, Cochinchina und Japan bemerkt. Die Bumbskeule (Typha latifolia) wächſt durch Europa, Nordamerika, in Weſtindien z. B. auf Jamaika, in Aſien, z. B. in Sibirien, China und Bengalen.

288.

Die Gebürgs- oder Alpenpflanzen ſind faſt auf der ganzen Erde dieſelben. Viele Pflanzen, die in Grönland, Lappland, Island und Kamtſchatka auf ebenem Felde wachſen, finden ſich auch

auf den Gebürgen von Norwegen, der Schweiz, den Pyrenäen, Apeninen, Carpaten und den Gebürgen in Amerika. Tournefort fand auf dem Berge Ararat am Fuſse die Pflanzen Armeniens, etwas höher die in Frankreich gewöhnlichen, noch höher welche, die in Schweden einheimiſch ſind, und auf der Spitze die gewöhnlichen Polar- oder Alpenpflanzen. Eben dieſe Bemerkung machten andere auf dem Caucaſus. Die Herren Forſters fanden auf dem Feuerlande einige nordiſche Gewächſe, als: Piguicula alpina, Galium Aparine, Statice Armenia, und Ranunculus lapponicus. Auf den Gebürgen von Jamaika fand Swartz die gewöhnlichen Mooſe des nördlichen Europa, als: Kölreutera hygrometrica, Mnium ſerpilliſolium, caeſpiticium, Sphagnum paluſtre, Dicranum glaucum u. m. a. Die Zwergbirke (Betula nana), welche in Lappland, Island, Grönland, Finnland und Ingermannland ſehr häufig wächſt, findet man auf den Gebürgen in Norwegen, der Schweiz, Bayern, Böhmen, Schleſien, Oeſtreich, Krain, Kärnthen, Frankreich, Schottland, auf den Apenninen, Pyrenäen, auf dem Brocken am Harz, und und auf dem Inſelberg im Thüringer Wald. In denen zwiſchen dieſen Gebürgen liegenden Ebenen, Thälern und Sümpfen iſt ſie aber niemals bemerkt worden. Eigenthümliche Pflanzen hat

zwar nach der Verſchiedenheit des Bodens jedes Gebürge, aber es iſt ſonderbar, daſs dieſe nur zu Gattungen, welche ſich auf dem Gebürge zeigen, gehören, und ihre Zahl iſt immer gegen die gewöhnlichen Alpenpflanzen ſehr gering.

289.

Ein anderer Unterſchied der Pflanzen, der nicht wenig zu ihrer allgemeinen Verbreitung beyträgt, iſt, daſs einige Gewächſe immer einzeln, andere in groſser Menge beyſammen bemerkt werden. Die geſellſchaftlichen Pflanzen nehmen bisweilen ganze Strecken unſers Erdballs ein. Die Heide (Erica vulgaris) iſt ein Gewächs dieſer Art; ſie überziehn ganze Ländereyen, z. B. die lüneburgſche Heide u. a. O. Die Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus), die Erdbeere (Fragaria veſca); Pyrola; verſchiedene Binſenarten (Junci) und einige Bäume gehören hierher. Wenn die Gegenden ſtark bevölkert ſind, hat der Menſch ſchon viele Aenderungen gemacht, und es läſst ſich dies nur da bemerken, wo die Natur ungeſtört hat würken können; daher der Unterſchied zwiſchen einſamen und geſellſchaftlichen Gewächſen bey den Mooſen um ſo mehr auffällt, weil dieſe nicht ſo ſehr die Aufmerkſamkeit deſſelben auf ſich ziehn. Dicranum glaucum, Weiſſia Dickſonii, Polytrichum commune, Cladonia

uncialis rangiferina ſind geſellſchaftliche Gewächſe. Alle Phascum-Arten, Weiſſia paludoſa, Polytrichum piliferum, Cladonia aculeata ſind einzeln wachſende, und kommen nie in dichten Raſen vor.

290.

Merkwürdig iſt es, daſs die Gewächſe Europens die gemeinſten des Erdballs ſind. Sie haben ſich am weiteſten von allen ausgebreitet; ſie ſind aber am meiſten in der alten Welt, und nicht ſo häufig in Amerika zu finden. Das nördliche Amerika macht allein hiervon eine Ausnahme. Die Ausbreitung der europäiſchen Pflanzen ſind vermuthlich durch die groſsen Veränderungen, die wir oben (§. 283.) angezeigt haben, bewürkt. Wenn ſich aber in Amerika und Südindien einige europäiſche Pflanzen zeigen, ſo ſcheinen hier Flüſſe und Meer die Urſach davon zu ſeyn. Die Gewächſe am Meeresſtrande eines jeden Landes ſind allezeit gemiſcht, und nur im Innern deſſelben finden ſich die eigenthümlichen Produkte. Anders iſt es aber mit den Mooſen, Flechten und Pilzen. Es ſcheint als wenn die Natur nur wenige Arten gebraucht hätte. Im warmen und heiſsen Klima ſind ſie nur Bewohner der feuchteſten Oerter oder höchſten Gebürge; es herrſcht aber eine ſo geringe Abwechſe-

lung gegen die andern Pflanzen, dafs man faft überall diefelben antrifft.

291.

Wenige Gewächfe vertragen jedes Klima auf der ganzen Erde. Ueberall verbreitete find folgende:

Portulaca oleracea findet fich durch ganz Europa am Meeresftrande und um die Dörfer. Er wird an den Küften von Afrika, Afien, Amerika und auf den Infeln des ftillen Oceans gefunden.

Sonchus oleraceus findet fich nicht blofs in Europa, fondern auch in Afrika, Weftindien, und den Infeln der Südfee.

Aufser diefen beyden ift mir kein Gewächs bekannt, das vom 60 Grad bis unter dem Aequator ausdauern könnte. Von der Vogelmiere (Alfine media) fagt man zwar, dafs fie fich auch in heifsen Himmelsftrichen fände; ich finde fie aber in den Floren folcher Himmelsgegenden nicht angeführt. Der gewöhnliche Nachtfchatten (Solanum nigrum) foll nach des Linné Zeugnifs über unfere ganze Erde ausgebreitet feyn. Was diefer grofse Kräuterkenner für Abarten des gewöhnlichen Nachtfchattens hielt, find verfchiedene fehr beftändige Arten, die nur in ihrem Bau viel Uebereinftimmendes mit dem Solano

nigro haben, keinesweges aber als Abarten angeſehn werden dürfen.

Auſser den beyden allgemein über den Erdboden ausgebreiteten, finden ſich noch einige, die in heiſsen und gemäſsigten Himmelsſtrichen zu finden ſind. Hieher gehören: der Wein, die Erdbeeren, der Salat, die Hirſe, Waſſernuſs, Hanf, Sellery und der türkſche Weizen u. v. a.

Der Wein (Vitis vinifera) gedeihet im heiſsen Klima am beſten. Er wird in allen vier Welttheilen bemerkt, trägt aber, je näher er dem Pole iſt, herbere Früchte. Unſer Klima von 52 Graden nördlicher Breite verträgt er zwar ſehr gut, aber ſeine Saamen werden nicht mehr, oder nur ſelten vollkommen, und gehn äuſserſt ſelten auf. In der Gegend von Wien unter dem 48 Grade werden ſeine Saamen völlig reif.

Die Erdbeere (Fragaria veſca) ſcheint die Natur wegen ihrer geſunden genieſsbaren Frucht allen Zonen zugedacht zu haben. Sie wächſt in Europa bis an das Nordcap, in Aſien bis in Kamſchatka, im nördlichen Amerika, und auf Island. In Afrika kommt ſie nur nicht unter dem Aequator, wo brennender Sand iſt, ſonſt aber überall fort. In Braſilien, Peru, Chili und Gujane iſt ſie wildwachſend und kultivirt zu treffen. In China, Japan und Cochinchina wird ſie gepflanzt, und kommt an allen genannten Orten ſehr gut fort.

Der Salat (Lactuca fativa) kommt fowohl unter dem Aequator, als im kalten Klima von 64 Graden nördlicher Breite in Island fehr gut fort. Nur wo ein heifses Klima mit fandigem Boden, wie in Senegal ift, gedeiht er nicht anders als im Schatten.

Die Hirfe (Panicum miliaceum) hat faft gleiche Dauer mit dem Salat, nur kann fie in Island wegen der fpäten Entwickelung der Blume keinen reifen Saamen tragen.

Die Waffernufs (Trapa natans) bewohnt die ftehenden Sümpfe und Gewäffer von Europa. Sie wächft durch den gröfsten Theil deffelben, nur nicht in Rufsland, Dänemark, Norwegen, Schweden, die Provinz Schonen ausgenommen, England, Spanien, Portugall und Italien. In Griechenland aber im nördlichen Afien wächft fie häufig. In wärmeren Gegenden von Afien, als bey Aftrachan, in China, Cochinchina und an der malabarifchen Küfte hat man fie auch bemerkt.

Der Hanf (Cannabis fativa) ift eine in Perfien und Oftindien wildwachfende Pflanze, die durch ihren Anbau in unferm Klima einheimifch geworden ift, und fich häufig vermehrt hat. Sogar in Island geräth nach Olaffens Zeugnifs der Hanf ziemlich gut.

Die Sellery (Apium graveolens) ift eine gewöhnliche Meerftrandpflanze. Sie liebt mehr die

die kalten als warmen Gegenden, und wird an beyden Polen und unter den Wendezirkeln bemerkt.

Der türkſche Weizen (Zea Mays) iſt ein urſprünglich amerikaniſches Gewächs. Jetzt wird er durch ganz Amerika, Afrika und Aſien gebaut. Unſer europäiſches Klima verträgt dieſe Grasart ſehr gut. Die Hitze des Aequators und die Kälte der gemäſsigten Länder ſcheinen keinen Einfluſs auf die Dauer derſelben zu haben. Im nördlichen Amerika kommt ſie bis zum 45, in Europa bis zum 60 Grad gut fort. Höher nach Norden wird der Saame nicht mehr reif.

Ueberhaupt haben unſere Küchenkräuter die Eigenſchaft, mehr als andere Pflanzen eine groſse Abwechſelung der Kälte und Wärme vertragen zu können.

Unter den kleineren Cryptogamiſten möchten ſich noch viele finden, die uberall zu Hauſe ſind. So weiſs ich zum Beyſpiel gewiſs, daſs Lepra candelaris und antiquitatis, die bis nach dem Nordpol hinauf ſind bemerkt worden, auch in Oſtindien gefunden werden.

292.

Eine ausführliche Geographie der Pflanzen zu liefern, würde zu weitläuftig ſeyn. Nur einige Beyſpiele mögen hier genug ſeyn.

Auf der nördlichen Halbkugel unſers Erdballs

sind viele Gewächse sehr allgemein ausgebreitet, von denen wir nur einige, die am meisten nördlich wachsen, anführen wollen. Diese sind: die Birke, Else, Ebereesche, der Wacholder, die Berberitze, die Lorberweide und Tanne.

Die Birke (Betula alba) bewohnt die ganze nördliche Halbkugel der Erde. Sie wächst durch ganz Europa; in den wärmern Theilen desselben, als in Spanien, Italien und der Türkey kommt sie nur auf Bergen vor. Pflanzt man sie aber, so wächst sie zwar, kommt aber nicht so gut, als in kälteren Gegenden, fort. Am gröfsten wächst sie in Europa zwischen dem 40 und 60 Grad nördlicher Breite, und in Amerika unter dem 40 und 50 Grad. Durch ganz Sibirien und der nordöstlichen Küste von Asien, auf den Berings-Eylanden, auf Japan wird sie bemerkt. Im nördlichen Amerika findet sie sich vom 34 bis zum 68 Grad. In Grönland und Island wird sie gewöhnlich nicht viel über 10 Fufs hoch. In Kamtschatka wird sie in der Gegend von Lapatka noch am höchsten, weiter nördlich aber immer kleiner.

Die Else (Betula Alnus) findet sich durch ganz Europa, im nördlichen Afrika (Poiret fand sie in der Barbarey), durch das nördliche Asien bis zum 40 Grad der Breite, in Amerika aber bis zum 34. Sie kann aber nicht, wie die Bir-

ke, ſo weit dem Pole zuwachſen, und hört ſchon einige Grade vor dem Polarkreiſe auf. Linné bemerkte in ganz Lappland keine, ſondern fand nur die weiſse Elſe (Betula incana); auf der Rückreiſe ſah er bey der Stadt Gambla Carlby in Oſtbothnien zuerſt wieder die gewöhnliche Elſe.

Die Ebereſche (Sorbus aucuparia) wächſt nach der Birke am weiteſten nach Norden. In Lappland iſt ſie ſehr gemein; auf Island wird ſie nur 3 bis 4 Ellen, ſelten 6 bis 8 hoch. In ganz Europa iſt übrigens dieſer Baum ſehr gemein, ſo auch durch das nördliche Aſien, ſogar auf einigen Inſeln des Baikals. Auf dieſen Inſeln wächſt er im Sande, und liegt mit ſeinen Stengeln über der Erde ausgeſtreckt. In Kamtſchatka, auf den Inſeln zwiſchen Amerika und Japan, ſelbſt an der Nordweſtküſte des feſten Landes von Amerika iſt er ſehr niedrig und ſtrauchartig bemerkt worden. So viel ich aber weiſs, hat man denſelben in den nordöſtlichen Ländern von Amerika nicht gefunden.

Der Wacholder (Juniperus communis) wächſt in ganz Europa und dem nördlichen Aſien. In kälteren Ländern iſt er ein kleiner Strauch; in Grönland, Island und Lappland wird er allezeit niedrig gefunden. In Amerika wächſt, ſo viel mir bekannt iſt, der Wacholder nicht.

Die Berberitze (Berberis vulgaris) findet sich durch ganz Europa, das nördliche Asien und Amerika. Auf Grönland wird sie nicht bemerkt, in Island und Kamtschatka ist sie nicht selten.

Die Lorbeerweide (Salix pentandra) wird durch den gröfsten Theil von Europa wild angetroffen; nur in den südlichen Provinzen ist sie eine Bergpflanze. In Island ist sie nicht hoch, in Lappland aber 6 bis 8 Fufs und baumartig. In Amerika wird sie bis in Carolina gefunden, auch durch das ganze nördliche Asien ist nichts gemeiner, als dieser baumartige Strauch.

Die Tanne (Pinus Abies), der gemeine Bewohner nördlicher Provinzen, wächst bis unter dem Polarkreise. Auf Island hat man Spuren, dafs sie ehemals daselbst gewesen ist; durch die Eruptionen des Hecla aber ist sie ganz verschwunden. Man hat sie von neuem anbauen wollen, aber im dritten Jahre erfroren sie alle. In den nördlichsten Gegenden bleibt die Tanne stets klein. In Amerika soll sie gleichfalls seyn, und durch das nördliche Asien wächst sie nach Pallas häufig. In den südlichen Theilen Europens kommt sie auf Bergen vor.

Aufser diesen angeführten Bäumen und Sträuchern findet sich noch eine grofse Menge anderer Gewächse, die Europa mit dem nördlichen Asien und Amerika gemein hat.

293.

In den warmen Himmelsstrichen, sind viele Bäume, Sträucher und Pflanzen, die in allen drey Welttheilen unter den Wendezirkeln zu finden sind. Dahin gehören der Pisang (Musa paradesiaca), die Ananas (Bromelia Ananas), die Kokosnufs (Cocos nucifera), Ingwer (Amomum Zingiber), falscher Ingwer (Amomum Zerumbet.) u. v. a.

294.

Eigenthümliche Gewächse hat jeder Erdstrich, diese findet sich aber nur auf geringe Distrikte eingeschränkt. Unter den Wendezirkeln, wo die Vegetation so grofs und mannigfaltig ist, findet man deren viele; so dafs das Gewächsreich mit jeder Meile, die man tiefer ins Land hineinmacht, neue Produkte zeigt. Am meisten zeichnet sich das Vorgebürge der guten Hoffnung aus. Die Pflanzen dieses Landes finden sich allein nur dort, und nirgend anders verbreitet.

VII. Geſchichte der Wiſſenſchaft.

295.

Die Botanik, als ein Zweig der Naturgeſchichte, iſt erſt in neuern Zeiten zu der Vollkommenheit gediehen, wie wir ſie jetzt ſehn. Man mag die Kenntniſſe der Alten noch ſo ſehr erheben, ſo waren ſie doch in der Naturgeſchichte am weiteſten zurück. Ein Kräuterkenner in jener Zeit zu ſeyn, wollte nicht viel ſagen. Die ganze Kenntniſs beſtand in wenigen ſehr ungewiſſen durch Tradition erhaltenen Namen. Wie in der Folge die Menſchen einſahen, daſs Kenntniſs der Natur ſehr nützlich ſey, wandten ſie auch mehreren Fleiſs darauf. Man gab ſich Mühe, durch beſtimmtere Wörter die Verſchiedenheit des Baues auszudrücken, und Nichtkenner darauf aufmerkſam zu machen. Nach der für alle Wiſſenſchaften ſo vortheilhaften Entdeckung der Buchdruckerkunſt war man auch darauf bedacht, Zeichnungen von Gewächſen auf eine

wohlfeile Art zu verfertigen. Die erſten Pflanzenabbildungen waren Holzſchnitte. Gewächſe, die ſich in der Geſtalt ſehr vor andern auszeichnen, ſind leicht in Holzſchnitten zu erkennen; nur feinere Pflanzen, die mit mehreren Aehnlichkeit haben, ſind ſchwieriger in dergleichen Figuren auszudrücken. Die beſten haben Rudbeck, Cluſius, C. Bauhin und Dodonaeus gegeben. Die Kunſt, natürliche Gegenſtande in Kupfer zu graben, war für die Kräuterkunde von groſsem Nutzen. Nun war man im Stande, durch feine Kupferſtiche die Kenntniſs der Gewächſe gemeinnütziger zu machen. Die beſten Kupfer haben Linné im Hortus cliffortianus, Cavanilles, Smith und l'Heritier gegeben. Einige Botaniſten lieſsen Kupferſtiche nach Art der Holzſchnitte verfertigen, die bloſs den Umriſs der ganzen Pflanze vorſtellen. Solche ſind in Plumier und des jüngern von Linné Werken. Um wohlfeilere Abbildungen von Pflanzen zu geben, beſtrichen einige Botaniſten Gewachſe, die aufgetrocknet waren, mit Buchdrucker-Schwärze, und drückten ſie auf Papier. Solche Pflanzenabdrücke müſſen zwar ſehr genau werden, aber die feineren Theile der Blume gehn völlig verloren. Die beſten haben wir von Junghans. Unter den mit Farben erleuchteten Kupferſtichen ſind die des Trew und Jacquin die vorzüglichſten.

Von einem Botaniker verlangt man jetzt eine richtige und genaue Kenntniſs aller wildwachſenden Pflanzen, von der gröſsten bis aufs kleinſte Moos; eine richtige Kenntniſs aller Ausdrücke und Theile derſelben; eine genaue Bekanntſchaft mit den natürlichen Familien des Gewächsreichs, und endlich eine richtige Kenntniſs der Eigenſchaften, Sonderbarkeiten und Kräfte aller Gewächſe. Man belegt im gemeinen Leben den, der gute Abbildungen von Gewächſen giebt, und der nach der äuſsern Geſtalt einige Gewächſe zu unterſcheiden weiſs, mit dem Namen eines Botanikers. Jener hat gar kein Verdienſt, und ſein Werk kann nur, wenn die Gewächſe gut vorgeſtellt ſind, als Kunſtwerk Beyfall verdienen. Dieſer kann auch nicht als Kräuterkenner gelten, weil ihm nicht die kleinſten Gewächſe, als Mooſe, Flechten und Pilze bekannt ſind. Nicht trockene Kenntniſs des Namens macht den Botaniker aus. Er vergleicht jedes Gewächs mit allen entdeckten, ſucht Unterſchiede, und beobachtet die Natur genau. Bloſse Nomenklatur kann nie wahres Vergnügen gewähren, da hingegen ſorgfältig angeſtellte Beobachtungen den reichhaltigſten Stoff zum Nachdenken geben. Der Botaniker zeigt dem Arzt, Oekonomen, Forſtmann und Technologen die brauchbaren Gewächſe an; ohne ihn

können ſie keine richtige und gewiſſe Verſuche anſtellen.

Die Geſchichte der Botanik zeigt uns die allmähligen Fortſchritte, welche der Menſch in Erforſchung d. s Gewächsreichs gemacht hat. Zur bequemern Ueberſicht wollen wir ſie in verſchiedene Epochen abtheilen.

296.

ERSTE EPOCHE.

Von Entſtehung der Wiſſenſchaft bis auf Brunfels.

Die erſten Bewohner unſerer Erde muſsten gleich Anfangs ſich mit den Früchten, die zur Befriedigung ihrer wenigen Bedürfniſſe hinreichten, bekannt machen. Die Erfahrung zeigte ihnen aber bald, daſs viele dieſer Gewächſe für den Menſchen ſchädlich waren. Dieſe nebſt denen zur Nahrung tauglichen waren ihnen nur bekannt. Wie ſie ſich aber mehr ausgebreitet hatten, und die Bedürfniſſe des Lebens ſich vermehrten, muſsten ſie ſchon auf mehrere Nahrungsmittel denken. Verſchiedene Krankheiten, die gewöhnlichen Folgen, wenn der Menſch die Geſetze der Natur verlezt, zwangen ſie, ſich nach Hülfsmitteln umzuſehn, die ſie im Gewächsreiche durch ein glückliches Ungefähr

gefahr oder von den Thieren kennen lernten. Auf dieſe Art lernten die Bewohner von Zeylon den Nutzen der Ophiorhiza. Ein kleines Thier, (Viverra Ichnevmon), was ſich von giftigen Schlangen nährt, friſst, ſobald es von ihnen gebiſſen wird, aus Inſtinkt die Wurzel der genannten Pflanze. Die Zeylaner verſuchten die Kräfte derſelben, und fanden ein treffliches Mittel, den Schlangenbiſs unſchädlich zu machen. Auf ähnliche Art lernten die Amerikaner in gleichen Fällen den Nutzen der Ariſtolochia anguicida und Serpentaria kennen. So entſtand die Kenntniſs einiger Arzeneypflanzen. Der Vater lehrte ſie den Sohn, dieſer den Enkel und ſo weiter kennen. Durch Tradition, damals das einzige Mittel, Dinge der Vergeſſenheit zu entreiſsen, kamen die Namen derſelben auf die ſpätere Nachkommenſchaft.

Im Orient, wo Anfangs allein der Sitz der Gelehrſamkeit war, gab man ſich auch die meiſte Mühe, das Nützliche und Schädliche verſchiedener Naturprodukte kennen zu lernen. Die Chaldäer theilten ihre Kenntniſſe den Aegyptiern, dieſe den Griechen mit.

Unter den Griechen fingen endlich alle Wiſſenſchaften an, und *Aeſculap* ſuchte durch Mittel aus dem Pflanzenreiche verſchiedene Krankheiten zu heben. Die Arzeneykunde wurde aber bald ein Gegenſtand der Religion. In Tem-

peln, die der Verehrung der Götter gewidmet waren, hing man die Vorſchriften des Aeſculaps auf. Die Prieſter allein gaben ſich mit Aufſuchen der Arzeneypflanzen und Heilung der Kranken ab. Man nannte ſie als Nachkömmlinge des Aeſculaps: Aſclepiaden.

Der Vater der Arzeneykunde, *Hippocrates*, erweiterte die Erfahrungen des Aeſculaps, und hinterliefs verſchiedene mediciniſche Werke. In dieſen Schriften iſt der kranke und geſunde Zuſtand des Menſchen ausführlich abgehandelt; bey den Heilungsarten hat er 234 Pflanzen erwähnt. Es ſind aber blofse Namen. Hippocrates wurde 459 Jahre vor Chriſti Geburt auf der Inſel Cos geboren. Er iſt ſehr alt geworden, nur ſind die Nachrichten über ſein Alter ziemlich ungewiſs; denn einige behaupten, er ſey 89, andere 90, noch andere 104, und endlich einige 109 Jahr alt geworden. Die Namen der Gewächſe, welche er angeführt hat, ſind ſchwer zu errathen, denn die gröſsten Naturforſcher und Philologen ſind ſeit langer Zeit damit beſchäftigt geweſen, ſie richtig zu beſtimmen; aber alles Forſchens ungeachtet werden wohl immer noch Zweifel übrig bleiben.

Cratevas oder *Cratejas* lebte zu gleicher Zeit mit dem Hippocrates. Er ſoll eine groſse Kenntniſs der Kräuter und Wurzeln Griechenlands be-

ſeſſen haben. Sein Werk, ῥιζοτομικὸν genannt, iſt gröſstentheils verloren gegangen, ein Verluſt, der unerſetzlich iſt, weil vermuthlich die von Hippocrates in verſchiedenen Krankheiten gerühmten Gewächſe darin genauer beſchrieben waren. Auf der kaiſerlichen Bibliothek ſollen noch einzelne Bruchſtücke von des Cratevas Werken vorhanden ſeyn.

Ariſtoteles unternahm es; zuerſt auf Koſten Alexanders des Groſsen eine vollſtändige Naturgeſchichte zu entwerfen. Mehr aber widmete ſich dieſer groſse Philoſoph den übrigen Naturreichen; als der Kräuterkunde. Er lebte kurz nach dem Hippocrates.

Theophraſtus lebte ungefähr 300 Jahre vor Chriſti Geburt; und wurde zu Ereſus auf der Inſel Lesbos geboren. Sein Alter ſoll er auf 85 Jahr gebracht; und dennoch die Kürze des menſchlichen Lebens ſehr bedauert haben. Er war ein Schüler des Plato und Ariſtoteles; letzterer gewann ihn ſo lieb, daſs er ihn zum Erben ſeiner Bibliothek und Nachfolger bey der peripatetiſchen Schule einſetzte. Unter allen genannten war er der erſte Kräuterkenner. In ſeinem Werke *) hat er mehr als 500 Gewächſe be-

*) Περὶ φυτων ἱστορίας. Von dieſem Werke hat man viele Ausgaben ins Lateiniſche überſetzt; die vorzüglichſte iſt: Theophraſti Ereſii Hiſtoria Plantarum Lib. IX cum

ſchrieben. Die Beſchreibungen gehn aber blofs auf Arzeneypflanzen, deren Nutzen er genau angezeigt hat.

Die Römer fingen nach dem Siege über den Mithridates an, ſich mehr mit der Kenntniſs der Gewächſe zu beſchäftigen.

Marcus Cato ſchrieb 149 Jahre vor Chriſti Geburt über die Arzeneykunde und ihre Heilmittel.

Marcus Terentius Varro lebte vor Chriſti Geburt unter dem Kaiſer Auguſtus. Er hat über die Landwirthſchaft geſchrieben.

Pedanius oder *Pedacius Dioſcorides*, aus Aſien zu Anazarba in Cilicien gebürtig, wandte auſserordentlich vielen Fleifs auf die Erforſchung der Heilkräfte des Gewächsreichs an. Sein Werk *) enthält die Beſchreibungen von mehr als 600 Gewächſen. Er hat viele und weitläuftige Reiſen durch verſchiedene Gegenden Aſiens gemacht, und lebte unter dem Kaiſer Nero 64 Jahre vor Chriſti Geburt.

commentariis J. L. Scaligeri et J. Bodaei a Stapel. Amſtelod. 1644. Fol.

*) Περὶ ὕλης ἰατρικῆς, oder de Materia medica Lib. VI. wurde zuerſt von A Manuee zu Venedig 1499. in Fol. herausgegeben. Eine andere Ausgabe mit Noten von J. A. Saracenus kam zu Frankfurt 1598 in Fol. heraus; eine andere ſehr ſchöne mit Kupfern haben wir vom Freyherrn von Swieten zu Wien. 1770.

Cajus Plinius ſecundus lebte ziemlich zu derſelben Zeit. Er ſammelte über alle Theile der Naturgeſchichte aus allen Schriften ſeiner Vorgänger das Merkwürdigſte, und hat bey den Pflanzen vorzüglich den Dioſcorides benutzt. Neue Entdeckungen hat er ſelbſt nicht gemacht. Vom 11ten bis 19ten Buche ſeiner Naturgeſchichte handelt er über das Gewächsreich. Er ſagt unter andern: es gäbe noch wohl mehrere Pflanzen, die an Zäunen, auf Wegen und dem Felde wüchſen; ſie hätten aber keine Namen und wären ohne Nutzen. Im 56ſten Jahre ward er das Opfer ſeiner naturhiſtoriſchen Unterſuchungen, da er des Aetna Feuerausbrüche erforſchen wollte.

Verſchiedene Römer ſchrieben noch Einiges über die Pflanzen; allein was dieſe Männer anführten, war ſchon von ihren Vorgängern geſagt worden.

Auſser einigen Aſiaten, dem Galenus, Oribaſius, Paulus Aegineta und einigen andern Aerzten, iſt gar nichts über die Produkte des Gewächsreichs geſchrieben worden, und was dieſe erwähnten, ſind trockene Namenverzeichniſſe, aus denen nichts zu nehmen iſt.

Gleich nach Chriſti Geburt machten ſich viele Aerzte, als Meſue, Serapio, Razis, Avicenna und mehrere andere in Arabien berühmt. Von

den Arzeneygewächſen haben ſie aber nur die, von ältern Schriftſtellern angezeigten, genannt.

Jetzt folgt ein groſser Zeitraum, worin beynahe alle Wiſſenſchaften ſchliefen. Was noch hie und da über mediciniſche und naturhiſtoriſche Gegenſtände geſchrieben wurde, war bloſse Compilation der ältern Schriftſteller mit mönchiſcher Gelehrſamkeit ausgeſchmückt. So ging es der Botanik bis ins ſechzehnte Jahrhundert, wo ſie Brunfels, ein Deutſcher, aus dem lethargiſchen Schlaf weckte.

§97.

ZWEYTE EPOCHE.

Von Brunfels bis auf Cäſalpin, vom Jahre 1530 *bis* 1583.

In der vorigen Epoche iſt in einem Zeitraum von einigen Jahrtauſenden wenig oder gar nichts für die Kräuterkunde gethan. Mit Verzeichniſſen von höchſtens 600 Pflanzen war der Grund gelegt, aber zum Gebäude ſelbſt noch keine Ausſicht vorhanden.

Dieſe zweyte Epoche eröffnet ſchon frohere Ausſichten. Alle Wiſſenſchaften fingen an neues Leben zu bekommen, und die Klöſter waren nicht mehr einzig der Sitz des menſchlichen Wiſſens. Brunfels, Gesner, Fuchs, Dodonäus, Lobel;

der unvergeſsliche Cluſius und der groſse Caeſalpin brachen die Bahn.

Otto Brunfels, eines Böttchers Sohn, wurde zu Maynz am Ende des funfzehnten Jahrhunderts geboren. Er war erſtlich Carthäuſer Mönch, wurde nachmals Cantor in Strafsburg, und nach einem neunjährigen Aufenthalt daſelbſt widmete er ſich mit ſo vielem Beyfall der ausübenden Arzeneykunde, daſs er nach Bern berufen wurde, wo er anderthalb Jahr mit vielem Lob die Heilkunde ausübte, und endlich den 23ſten November 1534 daſelbſt von allen beweint ſtarb. In ſeinem Werke *) hat er die erſten Holzſchnitte geliefert, wie er überhaupt der erſte Botaniſt in Deutſchland war. Die Zeichnungen ſind aber ſehr ſchlecht, und ſtimmen gar nicht mit den gegebenen Beſchreibungen.

*) Otto Brunfelſii Hiſtoria plantarum Argentorati, Tom. I & II. 1530. Tom. III. 1536. Im Jahre 1537 und 1539 ſind neue Ausgaben davon herausgekommen. Eben dieſes Werk hat er in deutſcher Sprache unter dem Titel: Contrafayt Kräuterbuch vormals in teutſcher Sprach dermaſsen nye geſehen noch im Truck aufsgangen. Strafsburg 1532 Fol. herausgegeben, der zweyte Theil erſchien 1537. Man hat eine Frankfurter Ausgabe in Fol. von 1546, und eine Strafsburger in 4to von 1534. Seine Werke ſind ſehr ſelten. Er hat noch einiges Mediciniſches und über des Dioſcorides Pflanzen geſchrieben.

Hieronymus Bock von Heidesbach wurde 1498 in Heidesbach im Zweybrückſchen geboren. Er lebte verſchiedene Jahre in Zweybrück, und kam zuletzt nach Hornbach, wo er Arzt und Prediger zugleich war. Im 56ſten Jahre ſeines Alters ſtarb er am 21. Hornung 1554. Nach der Sitte des Jahrhunderts änderte er ſeinen Namen Bock in die gleichbedeutende griechiſche Benennung Tragus. In drey Büchern *) handelte er mit ziemlicher Genauigkeit die in Deutſchland wachſenden Pflanzen ab, und ſtellte in 567 Figuren, die nicht ganz ſchlecht ſind, die abgehandelten Gewächſe vor. Man macht ihm den Vorwurf, daſs er auf die Kräfte der Gewächſe wenig geachtet hat, da ſie ihm doch nicht unbekannt waren, und tadelt vorzüglich, daſs er die alten Schriftſteller wenig benutzte.

Euricus Cordus wurde in einem heſſiſchen Flecken geboren und ſtarb 1538. Er lehrte und übte die Arzeneykunde in Erfurt, Marpurg und Bremen aus. Nach aller Zeugniſs war er einer der gelehrteſten Männer ſeiner Zeit. Er hat Ver-

*) Hieronymus Boak oder Bock genannt Trajus Kräuterbuch von den vier Elementen, Thieren, Vögeln und Fiſchen, Strasburg 1546. Fol. Man hat eine lateiniſche, eine umgeanderte deutſche, und noch verſchiedene Ausgaben der erſten Edition. Seine Werke fangen an ſelten zu werden.

ſchiedenes über die Pflanzen vorzüglich der Alten geſchrieben *).

Sein Sohn *Valerius Corduſ* wurde 1515 geboren, und hatte das Unglück, auf der Reiſe, zu Rom 1544 von einem Pferde erſchlagen zu werden. Er trat in ſeines Vaters Fuſsſtapfen. Sein Werk über die Pflanzen iſt ſehr ſelten **), und die Ausgabe des Dioſcorides, welche er beſorgte, wird noch geſchätzt.

Conrad Gesner, der gröſste Polyhiſtor ſeiner Zeit, wurde in Zürch 1516 geboren, und ſtarb daſelbſt 1565. Er hat über verſchiedene Theile der Botanik und Arzeneykunde geſchrieben. Seine vorzüglichſten Werke ſind: ***)

*) Eurici Cordi Botanologicon, ſive Colloquium de herbis Coloniae. 1534. in 8vo. Eine zweyte Ausgabe davon beſorgte ſein Sohn zu Paris 1551. in 16mo.

**) Valerii Cordi Hiſtoria ſtirpium Argentorat 1561. Fol. Der berühmte Conrad Gesner hat dies Werk nach ſeinem Tode herausgegeben. Die Figuren ſind von Bock entlehnt, und nur 60 neu. Die Zürcher Ausgabe iſt ganz dieſelbe.

***) Conradi Geſneri Enchiridion hiſtoriae plantarum. Baſileae 1541. 8vo. De plantis antehaec ignotis, ohne Jahrzahl und Druckort in 12mo. Hiſtoria plantarum. Baſileae 1541. 12mo. De rariſ et admirandis herbis, quae, ſive quod noctu luceant, ſive alias ob cauſas, Lunariae nominantur. Tiguri 1555. 4to. Ein äuſſerſt ſeltenes Werk.

Leonard Fuchs ward 1501 in Bayern geboren. Er ſtudirte zu Heilbrun, Erfurt, Ingolſtadt, und kam durch mancherley Schickſale als Lehrer nach Tübingen, wo er den 10. May 1566 ſtarb. Der Kaiſer Carl der Fünfte ſchätzte ihn ſehr, und hat ihm viele Ehrenbezeigungen erwieſen. Er hat eine eigene Geſchichte der Pflanzen geſchrieben, von der man viele Ausgaben im Deutſchen, Franzöſiſchen und Lateiniſchen hat *). Die Alten, den Dioſcorides, Galen, Hippocrates u. e. a. hat er durch Noten zu erläutern geſucht, und gerieth darüber mit dem berühmteſten Arzt und Philologen Johann Hayn-but oder Hagenbut, der ſich auch Cornarus nannte, in Streit. Cornarus ſchrieb gegen ihn in einer kleinen Schrift, Vulpecula excoriata betitelt. Fuchs antworrete in einer andern Schrift, deren Titel Cornarus furiens iſt; worauf jener den Streit mit einem Werke, Nitra ſ. Brabyla pro vulpecula excoriata aſſeryanda benannt, beſchloſs.

Peter Andreas Matthiolus, Arzt zu Siena, wurde 1550 geboren, und ſtarb zu Trident 1577 an

*) Leonardi Fuchſii de Hiſtoria ſtirpium commentarii inſignes, Baſileae 1542. Fol. Es ſind 512 Figuren, von denen viele aus Brunfels vergröſsert ſind. Alle Bäume und die kleinſten Kräuter ſind von gleicher Gröſse. Man hat eine Ausgabe in 8vo, dies iſt die erſte.

der Peſt. Ein ſehr berühmter Arzt, dem man auch verſchiedene neue Arzeneyen zu danken hat. Die Alten, vorzüglich den Dioſcorides, hat er am meiſten ſtudirt. Sein Kräuterbuch iſt in italieniſcher Sprache geſchrieben, man hat auch franzöſiſche und deutſche Ausgaben davon*).

Rembert Dodonaeus wurde zu Mecheln 1517 geboren. Er war kaiſerlicher Leibarzt, und der Ruf ſeiner Geſchicklichkeit in Deutſchland, Frankreich und Italien bekannt. Im Jahre 1583 wurde er als Profeſſor nach Leyden berufen, wo er auch 1585 ſtarb. Sein vornehmſtes Werk**) übertrifft alle ſeine Vorgänger, ſowohl an Genauigkeit der Holzſchnitte, als an guten Beſchreibungen. Es ſind 1330 gute Figuren darin, von denen viele aus dem Fuchs, Cluſius und Matthiolus genommen ſind.

Matthias von Lobel, Arzt des König Jacob des erſten in England, war zu Lilla 1538 geboren, und ſtarb in London 1616. Durch einen Arzt, Namens Peter Pena, in der Provence, der auch einiges in die Botanik Einſchlagendes geſchrie-

*) Peter Andreas Matthiolus Kräuterbuch durch Joachim Camerarium. Frankfurt 1590. Fol. mit 1069 Figuren. Die erſte italieniſche Ausgabe war ohne Figuren, und kam 1548 zu Venedig heraus.

**) Rembèrti Dodonaei ſtirpium hiſtoriae pemptades VI. Antwerp. 1616. Fol.

ben hat, bekam er viele ſeltene Gewächſe. In ſeinen Werken*) iſt er nicht ſehr gewiſſenhaft geweſen. Verſchiedene Figuren hat er erdichtet, und einige Pflanzen als in England wildwachſend angezeigt, die keiner nach ihm gefunden hat.

Carl Cluſius oder *Charles de l'Ecluſe* wurde 1526 zu Artois oder Atrecht in den Niederlanden geboren. Nach dem Willen ſeiner Aeltern ſollte er Juriſt werden, und ging deshalb nach Löwen. Er änderte aber bald ſeinen Vorſatz, und von Liebe zur Botanik hingeriſſen, unternahm er die mühſamſten und beſchwerlichſten Reiſen durch Spanien, Portugall, Frankreich, England, die Niederlande, Deutſchland und Ungarn. Schon im 24ſten Jahr bekam er die Waſſerſucht, die ihm aber der berühmte Arzt Rondeletius durch den Gebrauch der Cichorien heilte. Im 39ſten

*) Matth. de Lobelii (de l'Obel) Plantarum ſeu ſtirpium hiſtoria et adverſaria. Antwerp. 1576. Fol. iſt ſchon ſelten. Die Zahl der Figuren beläuft ſich auf 1495.

Icones Plantarum. Antwerp. 1581. Pars I et II. Quer 4to. Der Verleger des vorigen Werks, Chriſtoph Plantin, hat die Ausgabe, ohne Lobels Namen auf den Titel zu ſetzen, beſorgt. Es ſind 1096 Platten, auf welchen ſich 2173 Figuren befinden, von denen die meiſten aus Cluſius und Dodonäus Werken genommen ſind.

Jahre brach er ſich in Spanien, da er mit dem Pferde ſtürzte, den rechten Arm dicht über dem Ellenbogen; kurz darauf hatte er daſſelbe Schickſal mit dem rechten Schenkel. Im 55ſten Jahre verrenkte er ſich in Wien den linken Fuſs; acht Jahre nachher die rechte Hüfte. Dieſe letzte Verrenkung wurde von den Aerzten überſehn, und er hatte das Unglück, an Krücken gehn zu müſſen. Die groſsen Beſchwerlichkeiten, welche er beym Gehn ausſtehn muſste, verhinderten ihn, ſich die zur Geſundheit nöthigen Bewegungen zu machen, und er bekam einen Bruch, Verſtopfungen im Unterleibe und Steinſchmerzen. Bey ſeinen kränklichen Umſtänden ward ihm das Leben am kaiſerlichen Hofe, wo er ſich über 14 Jahre aufhalten muſste, und die Aufſicht über den Garten hatte, ſehr beſchwerlich; er nahm deshalb 1593 den Ruf als Profeſſor nach Leyden an, wo er auch 1609 den 6. April ſtarb. Cluſius war das gröſste Genie ſeiner Zeit, und trieb, wie keiner ſeiner Vorgänger, mit einem Enthuſiasmus und einer Beharrlichkeit das botaniſche Studium, die weder vor noch nach ihm ihres gleichen gehabt hat. Seine Schriften*) zeigen den groſsen Botaniker,

*) Caroli Cluſii rariorum plantarum hiſtoria. Tom. I et II. Antwerp. 1601. Fol. Er hat viele kleine Abhandlungen, als Plantae pannonicae, hiſpaniae, hiſtoria aromatum geſchrieben, die alle in dieſem groſsen Werke enthalten ſind.

und werden immer unentbehrlich bleiben. Die Holzſchnitte ſind ſauber, die Figuren kenntlich, und die Beſchreibungen meiſterhaft. Schade, daſs ein Mann von ſo vielen Verdienſten gerade ein ſo trauriges Schickſal haben, und der erſte Märtyrer der Botanik werden muſste!

298.

DRITTE EPOCHE.

Von Cäſalpin bis auf Caſpar Bauhin, vom Jahre 1583 bis 1593.

In dieſer Epoche macht Cäſalpin den erſten Verſuch, eine ſyſtematiſche Form in die Botanik zu bringen. Mehrere folgen ſeinem Beiſpiel. Die Wiſſenſchaft breitet ſich mehr aus. Es werden Reiſen in fremde Welttheile gethan, und der groſse Caſpar Bauhin ſucht alles Entdeckte zu ordnen.

Andreas Cäſalpin war aus Arezzo im Florentiniſchen gebürtig. Er wurde nach Rom gerufen, wo er als Leibarzt Clemens des Achten den 25. Hornung 1602 ſtarb. Vor ihm hatte man ohne alle Ordnung die Gewächſe beſchrieben, und war gar nicht darauf bedacht, durch Aehnlichkeiten, die man in gewiſſen Theilen aufſuchte, das Studium zu erleichtern. Sein Syſtem (§. 102.) macht ihn unvergeſslich. Die Schriften dieſes

Botanikers *) ſind ſo ſelten, daſs man ſie nur dem Titel nach noch kennt.

Jacob Delechamp ward in dem Städtchen Caen in der Normandie im Jahre 1513 geboren, hielt ſich die gröſste Zeit ſeines Lebens in Lyon auf, und ſtarb daſelbſt 1588, oder wie andere wollen, 1597. Er war der erſte, der eine allgemeine Geſchichte aller entdeckten Pflanzen ſchreiben wollte; durch viele Geſchäfte wurde er aber an der Fortſetzung verhindert. Ein geſchickter Arzt zu Lyon, Namens Johann Molinäus, ſetzte auf Zureden des Buchdrucker Rovilli das angefangene Werk fort **).

Joachim Camerarius iſt zu Nürnberg den 6ten November 1534 geboren, und ſtarb den 11 October 1598. Als Knabe hielt er ſich in Wittenberg bey Melanchthon auf, und ſtudirte nachher in Leipzig die Arzeneykunde. Er reiſete darauf durch Italien, und wurde 1551 in Rom Doktor.

*) Andr. Caeſalpini de plantis libri XVI. Florent. 1583. 4to. Ejusd. Appendix ad libros de plantis et quaeſtiones peripateticas. Romae 1603. 4to.

**) Jacob Dalechampii Hiſtoria generalis plantarum, opus poſthumum. Leyd. 1587. Vol. I. II. Fol. 2686 Holzſchnitte enthalten die meiſten Abbildungen von Cordus, Fuchs, Cluſius, Tragus, Matthiolus, Dodonäus und Lobel. Ueber 400 Figuren ſind zwey- bis dreymal vorgeſtellt, und die wenigen eigenen ſehr ſchlecht.

Mit den gröſsten Kräuterkennern ſeiner Zeit ſtand er in der genaueſten Verbindung. Durch den groſsen Eifer für die Botanik zog er ſich die Achtung des Prinzen Wilhelm Landgrafen zu Heſſen zu, der ein groſser Gartenfreund war, und deſſen Garten zu Caſſel er in Ordnung bringen muſste. Seiner Schweſter Sohn Joachim Jungermann, ein junger ſehr geſchickter Botaniker; reiſete auf ſeinen Antrieb nach dem Orient, hatte aber das Unglück; auf der Reiſe durch eine anſteckende Krankheit das Leben zu verlieren. Camerarius hat viele kleine Schriften über botaniſch-ökonomiſche Gegenſtände, und auch über Gewächſe der Alten geſchrieben. Sein vorzüglichſtes Werk*) enthält 47 Abbildungen, die aus der Gesnerſchen Sammlung ſind. Er kaufte nemlich die ganze Gesnerſche Sammlung von Holzſchnitten, die ſich auf 2500 Stück beliefen. Dieſe hat er bey ſeiner Ausgabe des Matthiolus und in einem andern Werk, was noch geſchätzt wird**), benutzt.

Jacob

*) Joach. Camerarii hortus medicus philoſophicus. Franc. ad Moen. 1588. 4to. Eine kleine Schrift des Johann Thal, eines Arztes in Nordhauſen, Sylva hercynia, iſt angedruckt, Dieſe enthält ein genaues Verzeichniſs aller Gewächſe des Harzes. Thal ſtarb 1583 zu Nordhauſen, da er mit dem Pferde ſtürzte.

**) Joachim Camerarii de plantis epitome P. Andr. Matthioli. Francof. ad Moen. 1586. 4to, mit 1003 Figuren.

Jacob Theodor Tabernamontanus, ein Schüler des Tragus, hat ſich ſeinen Namen vom Geburtsort Berg Zabern, ein Städtchen im Zweybrückſchen, gegeben. Er war erſt Apotheker in Kronweiſſenburg, reiſete darauf nach Frankreich, kam als Doktor zurück, und ſtarb zuletzt als churfürſtlicher Leibmedicus zu Heidelberg 1590. Wegen ſeiner Geſchicklichkeit wurde er allgemein geſchätzt. Sein Werk*) hat er nicht ganz ausgearbeitet, der zweyte und dritte Theil ten. Iter in montem Baldum Fr. Calceolarii iſt noch mit angedruckt. Franciſcus Calceolarius, oder wie er eigentlich hieſs, Calzolaris, war Apotheker zu Verona, und hatte dieſe Beſchreibung der Pflanzen, welche ſich auf dem Berge Baldo finden, im Italieniſchen 1566, im Latein. 1571 ſchon vorher zu Venedig herausgegeben.

*) Jacob Theodor Tabernamontanus New vollkommen Kräuter-Buch, darinnen über 3000 Kräuter mit ſchönen künſtlichen Figuren &c. &c. Francof. a. M. 1588. Tom. I. Fol. Den zweyten Theil hat der Doctor Nicolai Braun 1590 herausgegeben. Man hat noch mehrere Ausgaben, die Caſpar Bauhin beſorgt, zwey zu Frankf. a. M. von 1613 und 1625, und zwey zu Baſel von 1664 und 1687. Die lateiniſche Ausgabe iſt in Quer 4to unter dem Titel: Icones plantarum ſive ſtirpium tam inquilinarum quam exoticarum, zweymal in Frankfurt am Mayn, nemlich 1588 und 1590 erſchienen. Unter den Figuren ſind viele von andern entliehen, ſie ſind alle ſehr kenntlich. Die lateiniſchen Ausgaben finden ſich ſelten.

deſſelben iſt von einem andern, und nicht ſo gut wie der erſte.

Seit die Portugieſen um Afrika den Weg nach Indien gefunden hatten, gingen des Handels wegen viele nach dieſem Welttheile, ſo wie auch nach Columbus Entdeckung von Amerika, die Gewinnſucht einige dorthin zog. Unter dieſen waren verſchiedene, die aus Trieb zur Naturgeſchichte jene Reiſe unternahmen. Die merkwürdigſten ſind: Garzias ab Horto*), Chriſtoph a Coſta**), Joſeph a Coſta***), Nicolaus Monardis, Gonſalvus Ferdinand Oviedo, Franziscus Lopez de Gomara, Franziscus Hernandez†) u. m. a.

*) Leibarzt des Königs von Portugall, gab über die Gewürze etwas 1563 in 4to heraus, wovon in allen Sprachen Ueberſetzungen ſind. Cluſius hat ſie bey ſeinem gröſsern Werk andrucken laſſen.

**) Ein Chirurgus von Portugieſiſchen Eltern in Afrika geboren, ſchrieb Verſchiedenes über die Gewürze, was auch im gröſsern Werk des Cluſius mit abgedruckt iſt.

***) Ein Jeſuit ſchrieb über Thiere, Pflanzen und Steine zu Barzel . na 1578 in 4to ein Werk.

†) Arzt des Königs Philipp des Zweyten von Spanien Nova plantarum, animalium et mineralium Mexicanorum hiſtoria. Romae 1651. Sehr ſelten aber ganz unbrauchbar.

Leonard Rauwolff, ein Deutſcher, unternahm eine beſchwerliche Reiſe nach dem ganzen Orient. Er durchreiſte in den Jahren 1573-1575 Syrien, Judäa, Arabien, Meſopotamien, Babylon, Aſſirien und Armenien. Nach ſeiner Zurückkunft wurde er Arzt zu Augspurg. Der Religion wegen muſste er aus ſeiner Vaterſtadt flüchten, und ſtarb 1596 als Arzt bey der öſterreichiſchen Armee. Er hat eine vollſtändige Beſchreibung ſeiner Reiſe *) herausgegeben.

Proſper Alpin, aus der Stadt Maroſtica im Venetianiſchen gebürtig, ging aus Liebe zur Botanik nach Egypten. Nach ſeiner Zurückkunft übte er die Arzeneykunde in Venedig, darauf in Genua aus, und kam zuletzt als Lehrer nach Padua, wo er 1617 geſtorben iſt. Er hatte allgemein das Lob eines geſchickten Mannes. Die Botanik verdankt ihm folgende Schriften **).

*) Leonardi Rauwolff, beſtallten Medici zu Augspurg, aigentliche Beſchreibung der Rais, ſo er in die Morgenländer vollbracht, in vier verſchiedene Theile abgetheilt. Lauwingen 1583. 4to. mit 43 Figuren von orientaliſchen Pflanzen. Dieſe Ausgabe allein hat Holzſchnitte und iſt ſeltener als die ältere, die 1582 in Frankfurt herausgekommen iſt. Man hat Ueberſetzungen dieſer Reiſe ins Franz. und Engl. In der Leydener Bibliothek wird das von ihm auf der Reiſe geſammelte Herbarium von 350 Pflanzen aufbewahrt.

**) Profperi Alpini de plantis Aegypti liber. Venet.

Johann Bauhin wurde 1541 zu Lyon geboren. Er war ein Schüler des Fuchs, verliefs ſein Vaterland, hielt ſich eine Zeit lang in Yverdon, eine Stadt im Berner Canton auf, und ging nach Mümpelgard, wo er als Leibarzt des Herzogs von Würtemberg 1613 ſtarb. Den gröfsten Theil der Schweiz und Italien hat er durchreiſt. Schon als Jüngling arbeitete er an ſeinem grofsen Werke*), was er erſt nach 52 Jahren zur Vollkommenheit brachte.

Fabius Columna oder *Colonna*, ein Italiener, wurde 1567 geboren, war Präſident der Akademie zu Neapel, und ſtarb 1648. Das Studium der alten Kräuterkenner beſchäftigte ihn ſehr. In ſeinen Schriften**) iſt er den Alten gefolgt, oh-

1591. 4to. Eine andere Ausgabe erſchien ebendaſelbſt 1592. Man hat noch zwey Auflagen zu Padua von 1639 und 1640 endlich auch eine Leydner von 1735.

Ejusdem de plantis exoticis libri duo. Venet. 1656 4to. von ſeinem Sohne, Alpinus Alpini genannt, herausgegeben.

*) Johanni Bauhini Hiſtoria plantarum. Tom. I. II. III. Genevae 1661. Fol. mit 3600 Holzſchnitten. Das Werk iſt erſt nach ſeinem Tode auf Koſten des Herrn von Gravied durch Domin Chabraeus herausgekommen.

**) Fabii Columnae *φυτοβασανος*, ſive plantarum aliquot hiſtoria, in qua deſcribuntur diverſi generis plantae veriores, ac magis facie viribus reſpondentes antiquorum Theophraſti, Dioſcoridis, Plinii aliorumque de-

ne eine ſyſtematiſche Form anzunehmen. Unter allen botaniſchen Werken enthalten die ſeinigen die erſten Kupfer, bey denen nur zu tadeln iſt, daſs alle Pflanzen von gleicher Gröſse, ſie mögen groſs ſeyn, oder nicht, vorgeſtellt ſind. Die Zeichnungen zu den Kupfern hat er ſelbſt verfertigt.

299.

VIERTE EPOCHE.

Von Caſpar Bauhin bis auf Tournefort, vom Jahre 1593 bis 1694.

Durch Caſpar Bauhins ausdaurenden Fleiſs wird alles geordnet. Er dient jedem zur Richtſchnur. Die Entdeckungen werden zwar fortgeſetzt, aber noch ſind ſichere Gattungsnamen und

lineationibus ab aliis hucusque non animadverſae. Neapel 1592, mit 36 Kupfern. Es giebt eine neuere Ausgabe zu Florenz 1744, mit 38 Kupfern, die ungleich häufiger iſt.

Ejusdem minus cognitarum noſtro coeruleo orientium ſtirpium εκφρασις Tom. I. II. Romae 1606, 4to. Eine neuere Ausgabe von 1616 mit 131 Kupfern, worauf 247 Pflanzen vorgeſtellt ſind. Dies Buch iſt äuſserſt ſelten; neu koſtet es 2 Thaler 12 Groſchen, ich weiſs aber, daſs man es ſchon mit 20 Thalern bezahlt hat. In der neuen Ausgabe ſind die Kupfer ſchöner, und iſt noch eine Abhandlung de Purpura angedruckt.

die Mittel, Gattungen zu beſtimmen, unbekannt, bis der unſterbliche Tournefort ein neues Syſtem erfand, und beſſere Gattungen einführte. Jahrtauſende verfloſſen, ehe man ein Syſtem fand, und da dies eingeführt war, muſste noch ein ganzes Jahrhundert verſtreichen, ehe man auf ſichere Gattungsnamen und Beſtimmung derſelben nach dem Bau der Blume dachte.

Caſper Bauhin, ein Bruder des vorigen, wurde 1560 geboren. Nach dem Beyſpiel ſeines Bruders reiſte er durch Italien, wo er viele von jenem überſehene Pflanzen fand. Nachmals ward er Profeſſor zu Baſel, und ſtarb 1624. Verſchiedene Werke*), die wir von ihm haben, zeigen, daſs er ein groſser Botaniker war. Er war glücklich in Beſtimmung der Gewächſe, ſeine Abbildungen ſind ſehr gut. In dem Werke, was alle entdeckte Pflanzen enthalten ſollte, fehlen

*) C. Bauhini Φυτοπίναξ ſeu enumeratio plantarum ab herbariis deſcriptarum. Baſil. 1598. 4to. mit 9 Abbildungen. Er hat auf die Ausarbeitung dieſes Werks 40 Jahre zugebracht, alle Arten aufgeſtellt, aber viele Abarten als Arten beſtimmt.

Ejusdem Πρόδρομος Theatri botanici. Baſil. 1620. 4to. Eine ältere Ausgabe von 1671 mit 140 Holzſchnitten, die ziemlich deutlich ſind.

Ejusdem Theatri botanici liber I. Baſil. 1658. Fol. mit 254 Figuren.

verſchiedene. Seine Benennungen wurden vor Tournefort überall angenommen.

Baſilius Besler, ein Apotheker in Nürnberg, der 1561 ſtarb, ſchrieb auf Koſten des Biſchofs von Aichſtädt, Johann Conrad von Gemmingen, ein prächtiges Werk*). Wie aber einige behaupten, hatte Besler nur den Namen dazu gegeben, und der berühmte Ludwig Jungermann, Prof. zu Gieſſen, wäre der eigentliche Verfaſſer.

Ludwig Jungermann wurde den 28. Junius 1572 zu Leipzig geboren, und ſtarb den 26. Junius 1653 als Profeſſor der Arzeneygelahrtheit zu Gieſſen. Er war ein ſehr geſchickter Kräuterkenner**).

Jacob Cornutius, ein Arzt zu Paris, beſchrieb in einem beſondern Werke die von andern im nördlichen Amerika entdeckten Pflanzen mit einigen in dieſem Welttheil wachſenden, die in des Robinus Garten gezogen wurden***).

*) Baſil. Besleri Hortus Eyſtettenſis. Norimb. 1613. Royal-Fol. mit 365 ſehr ſaubern Kupfern, worauf 1080 Pflanzen vorgeſtellt ſind.

**) Lud. Jungermann Catalogus plantarum quae circa Altorficum Noricum proveniunt, wurde von Maurit. Hoffmann herausgegeben 1615. 4to.

Ejusb. Catalogus plantarum horti et agri altorfiani. Altorf 1646. 12mo.

Ejusd Cornucopiae florae gieſſenſis. Gieſſae 1623. 4to.

***) Jacob Cornuti canadenſium aliarumque hiſtoria. Pariſiis 1635 4to. Selten, aber gar nicht mehr zu brauchen.

Johann Löſel, Profeſſor zu Königsberg in Preuſsen, wurde 1607 geboren, und ſtarb 1650. Die Flora*), oder das Verzeichniſs der in Preuſſen wildwachſenden Pflanzen, die er geſchrieben hat, iſt das einzige, was wir von ihm haben.

Joachim Jung wurde zu Lübeck den 22. October 1587 geboren. Eine Zeitlang war er Profeſſor in Helmſtädt, nachher kam er als Rektor nach Hamburg, und ſtarb den 22. September 1657. In ſeinen Schriften**) zeigte er viele und groſse Kenntniſs der Natur. Ueber das Gewächsreich hat er ſehr richtig geurtheilt; und das, was er über die Terminologie und von den Gattungen ſagt, iſt ganz nach Art des Linné geſchrieben. Wären Jungs Schriften mehr bekannt geworden, und hätte er einen gröſsern Würkungskreis ge-

*) Johann Loeſelii plantarum rariorum ſponte naſcentium in Boruſſia catalogus. Regiomonti 1654. 4to. Eine neuere Ausgabe in Frankfurt 1673. 4to.

Ejusd. Flora pruſſica edidit Joan Gottſched, Med. Prof. Regiomonti 1703. 4to. Mit ſehr ſchönen Kupf.

**) Joach. Jungii Doxoſcopiae phyſicae minores ſeu Iſagoge phyſica doxoſcopica. Hamburgi 1662. 4to. Im 2ten und 3ten Theile wird von Pflanzen gehandelt.

Ejusd. Iſagoge phytoſcopica. Hamburgi 1679. 4to. Eine neue Ausgabe erſchien in Coburg 1747 4to. Dies Werk iſt nach dem Tode des Verfaſſers von Johann Vagetius herausgegeben. Jungs Schriften ſind ſehr ſelten.

habt, ſo wäre ſchon damals die Botanik ſo weit gediehen, wie ſie jetzt ſteht.

Johann Wray, oder wie er ſich nachher nannte, *Ray* oder *Rajus*, wurde zu Blachnotley, einem Dorfe in der Provinz Eſſex, 1628 geboren. Durch Grofsbrittannien, Frankreich, Deutſchland und die Schweiz iſt er mit vieler Aufmerkſamkeit auf alle Produkte der Natur gereiſt, und ſtarb als Mitglied der Londner Societät 1705. Die gröſste Zeit ſeines Lebens brachte er auf dem Lande zu. Die Geſtalt der Blume, auf die Tournefort ſein Syſtem baute, wollte ihm nicht gefallen, und es entſtand deshalb zwiſchen dieſen Gelehrten ein Streit. Er hat ſehr viel botaniſche Werke geſchrieben, von denen wir nur einige anzeigen wollen*). In einigen Stücken ahmte er dem Jung nach, doch ganz iſt er ihm nicht gefolgt. Unſtreitig war er der fleiſsigſte Botaniker, der zugleich die gröſste Beleſenheit hatte.

Johann Sigismund Elsholz wurde zu Berlin 1623 geboren, war Arzt des Churfürſt Friedrich Wilhelm, und ſtarb den 19. Hornung 1688. Er

*) Catalogus plantarum circa Cambrigam naſcentium. Cambrigae 1660. 8vo. Dies war des Rajus erſtes Werk, was anonymiſch erſchien.

Joh. Raji Hiſtoria plantarum generalis. Lond. Pars I. 1686. II. 1688. Tom. III. 1703. Fol. das wichtigſte und letzte Werk, was er ſchrieb.

iſt der erſte welcher über die Pflanzen der Mark-Brandenburg geſchrieben hat*).

Paul Bocco, nachher *Sylvius* genannt, wurde zu Palermo den 24. April 1633 geboren, und ſtarb den 22. December 1704. Er war ein Ciſtercienſer Mönch, und machte viele Reiſen durch ganz Italien. In verſchiedenen kleinen Abhandlungen hat er über einzelne Gewächſe geſchrieben, die merkwürdigſten und ſeltenſten aber in folgenden Werken**) bekannt gemacht.

Robert Moriſon, ein Engländer, wurde 1620 geboren, und ſtarb 1683 als Profeſſor der Botanik zu Oxfort durch den Stoſs einer Wagendeichſel gegen die Bruſt. Da er die Aufſicht über den botaniſchen Garten zu Oxfort hatte, konnte er die Früchte der Pflanzen genauer, als ſeine Vorgänger, beobachten, Am meiſten hat

*) Ioanni Sigismundi Elsholtii Flora marchica. Berol. 1663. 8vo.

**) Pauli Bocco icones et deſcriptiones rariorum plantarum Siciliae, Melitae, Galliae et Italiae edidit Moriſon. Oxoniae 1674. 4to. Mit 52 Kupfern, worauf 112 Pflanzen vorgeſtellt ſind.

Ejusd. Muſeo di Fiſica et d'Eſperienze. Tom. I. Venet. 1607. 4to.

Ejusd. Muſeo di piante rare della Sicilia, Maltha &c. Tom. II. 1647. 4to. Dieſe beyden letzten machen ein Werk aus, was ſehr ſelten iſt, aber zugleich ſchlechtere Abbildungen als das erſtere enthält.

er ſich durch die Eintheilung der Schirmpflanzen berühmt gemacht, die in ſeinem groſsen Werke mit abgedruckt iſt *).

Jacob Barrelier wurde 1634 zu Paris geboren, widmete ſich der Arzeneykunde, und da er eben im Begriff war, den Doktorhut anzunehmen, ward er ein Dominicaner Mönch. Er machte viele und häufige Reiſen durch Frankreich, Spanien, die Schweiz und Italien. Auf ſeinen Reiſen war die Naturgeſchichte der Hauptgegenſtand. Von Pflanzen, Inſekten und Conchylien verfertigte er Zeichnung, und wollte, nach Art des Columna, ein botaniſches Werk, unter dem Titel, Hortus mundi oder Orbis botanicus herausgeben, worin alle Pflanzen ſollten enthalten ſeyn. Auf einer Reiſe durch Italien zog er ſich eine Engbrüſtigkeit zu, woran er zu Paris den 17 September 1673 ſtarb. Die Abbildungen ſind nach ſeinem Tode erſt herausgekommen **).

*) Roberti Moriſonii Hiſtoria plantarum. Tom. I. II. III. Oxon. 1715. Fol. mit 292 Kupfern, worauf 3600 Pflanzen abgebildet ſind.

**) Jacob Barrelieri Plantae per Galliam, Hiſpaniam et Italiam obſervatae; opus poſthumum accurante Antonio de Juſſieu. Pariſiis 1714. Fol. mit 1327 Kupfern, worauf 1455 Pflanzen vorgeſtellt ſind. Auf den letzten Tafeln ſind viel Thiergewächſe und 40 Conchylien abgebildet. Verſchiedene Abbildungen ſind aus dem Cluſius und andern genommen.

Franciscus von Sterrebeck war Prediger in Antwerpen, und ſtarb 1684. Vor ihm hatte man ſich wenig um die Pilze bekümmert. Er nahm viele von Cluſius, fügte noch eine Menge dazu, und ſchrieb ein beſonderes Werk darüber.*). Die Abbildungen ſind aber ſehr ſchlecht, weil er auf die wahren Kennzeichen derſelben gar nicht geachtet hat, und einige ſcheinen erdichtet zu ſeyn.

Jacob Breyn, Kaufmann und verſchiedener Societäten Mitglied in Danzig, wurde 1637 geboren, und ſtarb 1697 an einem Durchfall. Mit den gröſsten Kräuterkennern ſeiner Zeit ſtand er in Briefwechſel, und erhielt durch ſie ſehr ſeltene Gewächſe, die er in beſondern Werken**) bekannt machte.

*) Franciſci Sterrebeck Theatrum fungorum oft het Tooneel der Campernoellen &c. Antwerpiae 1654. 4to. Ebendaſelbſt ſind noch drey Ausgaben von 1675, 1685 und 1712 erſchienen.

**) Jacobi Breynii Exoticarum et minus cognitarum ſtirpium Centuria I. Gedani 1678. Fol. hat er auf ſeine eigene Koſten herausgegeben; die 109 Kupfer ſind ſauber, die Beſchreibungen gut.

Ejusd. Prodromi rariorum plantarum faſciculus I. II. Gedani 1739. 4to. mit 32 Kupfern. Dies Werk iſt von ſeinem Sohn Joh. Phil. Arzt zu Danzig herausgegeben, der auch einige kleine botaniſche Abhandlungen geſchrieben hat.

Heinrich van Rheede tot Drakeſtein wurde 1635 geboren, und ſtarb den 15. December 1691. Er war Gouverneur der holländiſchen Beſitzungen in Oſtindien, und hielt ſich vorzüglich in Malabar auf. Durch geſchickte Mahler liefs er die vornehmſten Pflanzen zeichnen, und beſchrieb ſie nebſt ihrem Nutzen in folgendem Werke*).

Chriſtian Menzel wurde in der Mark-Brandenburg zu Fürſtenwalde den 15. Junius 1622 geboren. Viele nützliche Reiſen zur Erforſchung der Gewächſe ſeines Vaterlandes ſoll er unternommen haben; auch hatte er in vielen Sprachen eine grofse Fertigkeit, dafs er ſogar in der chineſiſchen bewandert geweſen ſeyn ſoll. Er war Leibmedicus in Berlin, und ſtarb den 16. November 1701**).

Johann Commelin, ein Holländer und Profeſſor der Botanik zu Amſterdam, hat vorzüglich über die im Amſterdamer Garten cultivirten ſel-

*) Rheedi Hortus malabaricus indicus cum notis et comment. Joh. Commelini. Tom. I-XII. 1676-1693. Fol. mit 794 ſehr ſaubern prächtigen Kupfern. Die Beſchreibungen ſind ſehr genau und der Natur getreu. Das Werk iſt ſehr ſelten.

**) Chriſt. Menzelii Index plantarum multilinguis ſeu Pinax botanonimos polyglottos. Berol. 1682. Fol. mit 11 Kupfern, worauf 40 Pflanzen nicht gut abgebildet ſind. Es iſt ſelten.

tenen Pflanzen geſchrieben. Sein ſchönſtes Werk *) kam erſt nach deſſen Tode heraus. Viele wichtige Anmerkungen finden ſich von ihm im Hortus malabaricus.

Caſper Commelin, ein Bruders-Sohn des vorigen, Profeſſor in Amſterdam, wurde 1667 geboren, und ſtarb den 25. December 1731. Er trat ganz in die Fuſsſtapfen ſeines Onkels **).

Rudolph Jacob Camerarius, Profeſſor zu Tübingen, wurde den 18. Februar 1665 geboren, und ſtarb den 11. September 1721. Auſſer einigen Diſſertationen und kleinen Abhandlungen welche in den Actis Acad. Nat. Curioſ. ſtehn, hat er kein groſses botaniſches Werk geſchrieben. Seit Plinius Zeiten hatte man zwar vom Geſchlechte der Pflanzen geſprochen, aber noch nichts Beſtimmtes darüber gewuſst; durch ihn wurden die erſten Verſuche gemacht.

*) Joan. Commelini Horti medici amſtelodamenſis rariorum tam orientalis quam occidentalis Indiae plantarum deſcriptio et icones. Opus poſthumum a Fried. Ruyſchio et Fried. Kiggelario. Amſtelod. 1697. Fol. Die Kupfer ſind ſchön und die Beſchreibung genau.

**) Caſp. Commelini Flora malabarica. Leyd. 1696. in Fol. et 8vo.

Ejusd. Praeludia botanica. Amſtelod. 1701 et 1702. 4to. Von ſeines Onkels groſsem Werke gab er den zweyten Theil 1701 in Fol. heraus.

Paul Hermann wurde zu Halle im Magdeburgiſchen den 30. Julius 1640 geboren, war lange Zeit Arzt auf der Inſel Zeylon, begab ſich darauf nach dem Vorgebürge der guten Hoffnung, und kam mit einer reichen Sammlung ſeltener Gewächſe nach Holland, wo er Prof. zu Leyden ward, und den 25. Januar 1695 ſtarb *).

Auguſtus Quirinus Rivin, Profeſſor der Botanik zu Leipzig, wurde den 3. December 1652 geboren, und ſtarb den 30. December 1722. Er war einer der erſten Kräuterkenner ſeines Jahrhunderts. Sein Syſtem zeigt, daſs er ein ſehr guter und ſcharfer Beobachter der Natur war **).

Leonhard Pluknet, ein Londner Arzt, ward 1642 geboren, und ſtarb 1706. Kein Kräuterkenner hat ſo viel Gewächſe zuſammengebracht und gekannt, als er zu ſeiner Zeit hatte. Seine Sammlung iſt eine der zahlreichſten, und

*) Pauli Hermanni Horti academici Lugduno - Batavi catalogus. Leyd. 1687. 8vo.

Ejusd. Paradiſus Batavus. Leyd. 1698. 4to. Nach ſeinem Tode von Sherard herausgegeben. Ein ſehr brauchbares Werk.

Ejusd. Muſeum Zeilanicum. Leyd. 1717. 8vo. eine andere Ausgabe von 1726.

**) A. Q. Rivini introductio generalis in rem herbariam. Lipſ. 1690. Fol. Ein ſeltenes Werk mit ſchönen Kupfern,

wird noch im brittiſchen Muſeo zu London aufgehoben. Ob er gleich eine groſse Menge von Gewächſen beſaſs, ſo war er doch nicht Syſtematiker genug, wahre Verbeſſerungen zum Vortheil der Wiſſenſchaft zu machen*).

Jacob Petiver, ein reicher Gewürzkrämer in London, der ſich mit dem Studio der ganzen Naturgeſchichte beſchäftigte, und Mitglied der Londner Societät war, ſtarb 1718. Eigene neue Entdeckungen hat er wenige gemacht. In ſeinem Werke**) ſind die Abbildungen aus ſeinem Naturalienkabinette oder aus andern Schriftſtellern genommen.

Carl

*) Leonhardi Pluknetii Phytographia. Lond. 1691 und 1692. 4to. mit 328 Kupfern.

Ejusd. Almageſtum botanicum. Lond. 1696, 4to.

Ejusd. Almageſti botanici mantiſſa. Lond. 1700. 4to. mit 22 Kupfern.

Ejusd. Amaltheum botanicum. Lond. 1705. 4to. mit 104 Kupfern. Alle dieſe Werke ſind unter dem allgemeinen Titel: Opera omnia, und machen ein Ganzes aus. Auf allen Kupfern ſind zuſammen 3000 Pflanzen abgebildet.

**) Jacobi Petiveri opera omnia ad hiſtoriam naturalem ſpectantia. Vol. I. et II. Fol. III. 8. Lond. 1764. Dieſes Werk enthält alle ſeine Schriften zuſammen. Auf den Kupfern ſind Thiere, Verſteinerungen und Pflanzen untermiſcht vorgeſtellt. Der dritte Theil enthält nur Text, und iſt in 8vo gedruckt.

Carl Plumier, ein Franziscaner Mönch, wurde zu Marſeille den 20. April 1646 geboren. Er machte dreymal eine Reiſe nach Weſtindien, um die Produkte des Thier- und Gewächsreichs zu beſtimmen; endlich ſtarb er auf der kleinen Inſel Gadis am Seehafen von Cadix 1704. Auf ſeinen Reiſen hat er die Gewächſe ſehr ſauber abgebildet, und die genaueſten Beſchreibungen davon verfertiget. Von ſeiner zahlreichen Sammlung, hat er und nach ſeinem Tode einige Botaniker wenig nur bekannt gemacht *). Der gröſste Theil ſeiner Zeichnungen und Manuſcripte wird auf der königlichen Bibliothek zu Paris bewahrt.

*) Charles Plumier deſcription des plantes de l'Amerique avec leurs figures. Paris 1693. Fol. mit 108 Kupfern. Ein ſehr ſeltenes Buch.

Caroli Plumieri nova plantarum americanarum genera. Pariſiis 1703. 4to.

Ejusd. Filices ou Traité des Fougeres de l'Amerique en latin & en françois. Paris 1705. Fol. mit 172 Kupfern, worauf 242 Gewächſe vorgeſtellt ſind. Dies ſeltene Werk enthält die Abbildungen aller amerikaniſchen Farrenkräuter, und iſt in dieſer Art noch das vorzüglichſte.

Ejusd. plantarum americanarum faſciculi X. curante J. Burmanno. Amſt. et Lugdb. 1755. Fol mit 262 Kupfern, worauf 418 Pflanzen vorgeſtellt ſind.

300.

FÜNFTE EPOCHE.

Von Tournefort bis Vaillant, vom Jahre 1694 bis 1717.

Tournefort fängt eine neue Reform mit der Botanik an. Er beſtimmt die Gattungen genauer nach der Blume, und führt alle entdeckte Pflanzen auf. Man fährt nach Tourneforts Methode fort, die ſich über ganz Europa ausbreitet, die Gräſer und ausländiſchen Gewächſe zu ordnen, bis Vaillant zeigt, daſs noch nicht alle Gattungen richtig beſtimmt ſind, und der Wahrheit näher kommt, als alle ſeine Vorgänger.

Joſeph Pitton, vom Geburtsorte *Tournefort* genannt, wurde zu Aix in der Provence den 5. Junius 1656 geboren, machte verſchiedene Reiſen durch Frankreich, die pyrenäiſchen Gebürge, England, Holland, Spanien und Portugall, und eine auf Koſten des Königs nach der Levante. Er wurde nachher Profeſſor der Botanik zu Paris und Ritter. Durch einen unglücklichen Zufall quetſchte er ſich ſeine Bruſt an einem ſchnell vorbeyjagenden Wagen, und verlor den 28. November 1708 das Leben. Sein Syſtem und die beſſere Beſtimmung der Gattungen erwarben ihm einen groſsen Ruhm, der nur durch Linné's Verdienſte verdrängt werden

konnte. Auf der Reiſe im Orient hatte er einen gewiſſen Gundelsheimer zum Geſellſchafter, der nachher in Berlin der Stifter des botaniſchen Gärtens ward. Die Tournefortſche Kräuterſammlung wird in der Pariſer Bibliothek, und die des Gundelsheimer auf der Bibliothek der Akademie der Wiſſenſchaften zu Berlin verwahrt*).

Ritter *Hans Sloan*, ein Irländer, wurde 1660 geboren, ſtudirte in Frankreich die Arzeneykunde, ging darauf nach Jamaika, und ward zuletzt Arzt in London und Präſident der dortigen Societät. Er ſtarb den 11. Januar 1753. Seine zahlreiche Sammlung von Naturprodukten wird im brittiſchen Muſeo aufbewahrt. Er war ein groſser Beförderer der Wiſſenſchaften**).

*) J. Pitton Tournefort Relation d'un voyage de Levant, Paris 1717. in 4to: Vol. I. II. Davon hat man eine deutſche Ueberſetzung, die in drey Octavbänden zu Nürnberg 1776 herausgekommen iſt. Es ſind viele Pflanzenabbildungen darin.

Ejusd. inſtitutiones rei herbariae. Tom. I. II. III. Paris 1719. 4to: mit 489 Krpfern. Dies iſt die dritte von Juſſieu beſorgte Ausgabe, die ältere habe ich nicht geſehn.

**) Hans Sloane Esq. a voyage tot Madera, Barbados, Nieves, St. Chriſtophers, Jamaica, with the natural hiſtory. London 1707. Fol. Ein ſehr ſeltenes Werk, was in London ſelbſt, wegen ſeiner Seltenheit, mit 10 Pfund Sterling bezahlt wird.

Wilhelm Sherard, ein eifriger Liebhaber der Natur, der alles auf Erweiterung der Kräuterkunde wandte. Er war lange Zeit Conſul in Smyrna, und legte nach der Rückkunft auf ſeinem Landgute zu Eltham bey Oxfort einen ſchönen Garten an. Botaniſches hat er auſſer einer Abhandlung in den Philoſophical Transactions nichts geſchrieben. Den Pinax des C. Bauhin wollte er fortſetzen, ſtarb aber darüber 1738. Er hat eine Summe ausgeſetzt, wofür ein botaniſcher Profeſſor in Oxfort beſoldet wird, der die groſse Menge vorräthiger Zeichnungen herausgeben ſoll.

Olaus Rudbeck wurde den 15. März 1660 zu Upſal geboren, promovirte 1690 zu Utrecht, ward der Nachfolger ſeines Vaters, und ſtarb den 33. März 1740. Sein Vater war der berühmte ſchwediſche Polyhiſtor Olaus Rudbeck, Profeſſor der Botanik zu Upſala. Er wollte in zwölf Bänden mit ſchönen Holzſchnitten eine Menge ſeltener Gewächſe beſchreiben. Sein Werk führt den Titel: Campi Elyſei. Durch den groſsen Brand, der 1702 beynahe ganz Upſal verheerte, ging ſeine Bibliothek, Kräuterſammlung und auch dies Werk verloren. Zwey Exemplare vom erſten Theile und ſechs vom zweyten exiſtiren nur noch, und werden als groſse Seltenhei-

ten aufbewahrt*). Der Vater überlebte den Verluſt nicht, und ſtarb den 12. December 1702. Der Sohn hat auſſer einigen Diſſertationen nichts Botaniſches geſchrieben.

Johann Jacob Scheuchzer, Profeſſor der Mathematik zu Zürch, wurde den 2. Auguſt 1672 geboren, und ſtarb 1738. Er hat verſchiedene botaniſche Reiſen über die Alpen unternommen**), durch die er ſich berühmt gemacht hat.

Johann Scheuchzer, ein Zürcher Arzt, hat ſich ein unſterbliches Verdienſt um die Kräuterkunde erworben, da er die Gräſer genauer zu beſtimmen ſucht. Sein Werk hat nur den einzigen Fehler, daſs die Beſchreibungen zu weitläuftig ſind***),

*) Ich habe ein Exemplar dieſes äuſſerſt ſeltenen Werks in der Bibliothek des Herrn Kriegsrath von Leyſſer in Halle geſehn. Der jetzige Beſitzer des Linneiſchen Herbariums hat eine neue Auflage davon unter folgendem Titel beſorgt: Reliquiae Rudbeckianae, ſive camporum elyſeorum libri primi, quae ſuperſunt, adjectis nominibus Linnaeanis. Lond. 1789. Fol.

**) J. Jacob Scheuchzeri novem itinera per alpinas regiones facta. Tom. I - IV. Leidae 1723. 4. Unter den vielen Kupfern ſind 38 Pflanzenabbildungen.

***) Joh. Scheuchzeri Agroſtographiae prodromus. Tiguri 1708. Fol.

Ejusd. Agroſtographia; ſeu graminum, juncorum, cyperorum, cyperoidum iisque adfinium hiſtoria. Ti-

Maria Sybilla Merian, eine Tochter des berühmten holländischen Kupferstechers Matth. Merian; sie wurde 1647 geboren. Die grosse Liebe zur Insektеologie war Ursach, dass sie auf einige Zeit nach Surinam reiste, um die Verwandlungen der dortigen Insekten zu beobachten.' Nach ihrer Zurückkunft gab sie ein prächtiges Werk*) über die Verwandlung der Insekten heraus, wobey verschiedene Pflanzen'abgebildet waren, die Casper Commelin botanisch bestimmt hat. Einige Exemplare hat sie mit eigener Hand aufs prachtvollste illuminirt. Sie starb 1717.

Herrmann Boerhaave wurde bey Leyden in dem Dorfe Voorhout 1668 geboren. Sein Vater, ein Prediger, wünschte ihn auf der Kanzel zu sehn, und er mufste also Theologie studiren. Da er einst eine kleine Reise machte, traf er mit einem Kaufmann zusammen, gegen den er Spinozas Sätze vertheidigte. Er wurde von diesem Mann als ein Ketzer und Anhänger des Spinoza angegeben, und verlies durch diesen Zufall seine theologische Laufbahn. Nachher ward er Professor der Medicin, Chemie und Bo-

guri 1719. 4to. Das erste Werkchen ist in diesem Buche mit abgedruckt.

*) Maria Sybilla Merian Metamorphosis insectorum Surinamensium. Amst. 1705. 1709. Fol. Mit 60 Kupfern, der Text ist holländisch und französisch.

tanik, und ſtarb den 30. September 1738. Als Arzt und Naturforſcher iſt er durch ganz Europa berühmt*).

Engelbert Kämpfer wurde in der Graffchaft Lippe 1631 geboren. Keiner der ältern Kräuterkenner hat ſo groſse und weitläuftige Reiſen unternommen. Er reiſte zehn Jahre; durch Rufsland, die Gegend des kaſpiſchen Meers, Perſien, Arabien, Indoſtan, Coromandel, an den Ufern des Ganges, Java, Sumatra, Siam und Japan, woſelbſt er zwey Jahre verweilte. In ſeiner Reiſe**) hat er uns mit vielen Gewächſen, beſonders japaniſchen, bekannt gemacht. Dies Werk iſt in fünf Hefte abgetheilt, von welchen der letzte die Beſchreibungen und Abbildungen der japaniſchen Pflanzen enthält. Der ſechſte Heft, worin über 500 Abbildungen ſeltener am Ganges wachſenden Pflanzen geweſen ſind, iſt ganz verloren gegangen. Er ſtarb den 12. Novemb. 1719.

Ludwig Feuillée, ein Franziscaner Mönch, machte eine Reiſe nach Peru und Chili. Er hat

*) Herrm. Boerhaave Index alter plantarum horti academici Lugduno-Batavini. Pars I. II. Lugd. 1727. 4to. mit 39 Kupfern, die gröſstentheils capſche Pflanzen vorſtellen.

**) Engelb. Kaempferi faſciculi quinque amoenitatum exoticarum. Lemgo 1712. 4to. mit vielen Kupfern, die aber nicht ſauber ſind.

ein genaues Tagebuch über naturhiſtoriſche Beobachtungen herausgegeben, und vorzüglich auf die zur Arzeneykunde dienlichen Gewächſe geachtet*).

391.

SECHSTE EPOCHE.

Von Vaillant bis auf Linné, vom Jahre 1717 *bis* 1735.

Vaillants forſchender Geiſt ſieht die Mängel des Tournefortſchen Syſtems und ſeiner Gattungen ein; er beſtimmt neue Gattungen, ſucht die kleinſten Gewächſe, als Mooſe und Pilze, zu ordnen, und zeigt deutlich das Geſchlecht der Pflanzen. Was Vaillant nicht vermogte, die Mooſe ganz und richtig zu ordnen, dies thun Dillen und Micheli. Linné's groſser Geiſt giebt der ganzen Wiſſenſchaft ein beſſeres Anſehn, und die Botanik wird das, was ſie längſt

*) Louis Feuillée Journal des obſervations phyſiques, mathematiques & botaniques, faites par l'ordre du Roi ſur les côtes orientales de l'Amerique meridionale. Paris Tom. I. II. 1714 Tom. III. IV. 1725. 4. Man hat einen Auszug des botaniſchen Theils ins Deutſche überſetzt unter folgendem Titel: des Pater Ludwig Feuillée Beſchreibung zur Arzeney dienlicher Pflanzen, überſetzt von D. Georg Leonhard Huth. Nürnberg 1756. 4to.

hätte ſeyn ſollen, ein auf feſten Gründen ruhendes Gebäude.

Sebaſtin Vaillant wurde den 26. May 1669 zu Vigny in Frankreich geboren. Er widmete ſich der Chirurgie, aber die groſse Liebe zum Pflanzenreiche machte, daſs er vorzüglich dieſe Wiſſenſchaft ſtudirte. Tournefort, deſſen Unterricht er beywohnte, trug alles bey, ſeinen hoffnungsvollen Schüler zu bilden. Er wurde Demonſtrator der Botanik zu Paris. Von zu groſsem Eifer für die Kräuterkunde angetrieben, durchwanderte er die Gegenden um Paris, und zog ſich dadurch die Schwindſucht zu, welche auch den 21. May 1722 ſeinem thätigen Leben ein Ende machte. Die kleinſten Gewächſe waren der Hauptgegenſtand ſeiner Unterſuchungen. Er erkannte den Blumenſtaub der Parietaria für männlichen Saamen, und nicht wie Tournefort für Excremente der Blume *).

Heinrich Bernhard Ruppius, ein Student aus Gieſsen gebürtig, war ganz zum Botaniker geboren. Er durchwanderte den gröſsten Theil

*) Sebaſtini Vaillant Botanicon Pariſienſe ou dénombrement par ordre alphabétique des plantes, qui ſe trouvent dans les environs de Paris. Leidae 1727. Fol. mit ſchönen ſaubern Kupfern von Boerhaave nach ſeinem Tode herausgegeben. Viele kleine Abhandlungen finden ſich in den Schriften der Academie zu Paris.

von Deutſchland, war mit kärglicher Koſt zufrieden und ſchlief ſehr oft unter freyem Himmel. Seine Kenntniſs der Gewächſe ging weit über das Oberflächliche. Sehr oft hat er nach den Staubfäden ſelbſt Pflanzen unterſchieden, und viele neue Gattungen aufgeſtellt*).

Johann Jacob Dillen, ein Heſſe von Geburt, ward 1684 geboren. Er wurde in ſeiner Vaterſtadt Gieſsen Profeſſor, bekam aber nachher einen Ruf als Profeſſor nach Oxfort, und ſtarb 1747. Die kleinſten Pflanzen wuſste er gleich Vaillant genau zu unterſuchen. Die Mooſe hat er aufs beſte beſtimmt, und ſeine Beſchreibungen ſind ein Muſter von Deutlichkeit. Er konnte ſelbſt zeichnen und in Kupfer ſtechen **).

*) Henrici Bernhardi Ruppii Flora Jenenſis, Francof. et Lipſiae 1718. 8vo. Eine andere Ausgabe hat Haller in Jena 1745 beſorgt.

**) Joh. Jacob Dillenii Catalogus plantarum ſponte circa Giſſam. naſcentium. Gieſſae 1719. 8vo.

Ejusd. Hortus Elthamenſis Londini 1732. Fol. mit 324 ſaubern Kupfern, worauf 417 Pflanzen vorgeſtellt ſind. Dies Werk iſt noch einmal ohne Text unter folgendem Titel herausgegeben: Horti Elthamenſis icones et nomina. Lugd. 1774. Fol. mit Linneiſchen Benennungen.

Ejusd. Hiſtoria Muſcorum Oxon. 1741. 4to. mit 85 Kupfern, auf denen faſt 600 Mooſe abgebildet ſind. Ein unvergleichliches Werk. In dieſem Theile der

Johann Chriſtian Buxbaum wurde zu Merſeburg 1694 geboren. Er ſtudirte in Leipzig, Jena und Wittenberg. Der groſse Friedrich Hoffmann in Halle empfahl ihn dem Grafen Alexander Romänzof, der nach Conſtantinopel als Geſandter ging. Er durchreiſte viele Provinzen Griechenlands, und kam nach Petersburg zurück. Er verlieſs dieſen Ort krank von den Folgen einiger Ausſchweifungen der Liebe, und ſtarb in Wermsdorf bey Merſeburg den 17. Julius 1730 *).

Peter Anton Micheli, ein armer Gärtner, wurde 1679 geboren; er war zuletzt Aufſeher des Florentiner Gartens, und ſtarb den 1. Januar 1737. Keiner ſeiner Vorgänger hat mit ſo vielem Fleiſs die Blumen zergliedert. Er ſahe zuerſt die wahren Blumen der Mooſe, ohne ihre Theile gehörig zu unterſcheiden. Die Früchte

Botanik war faſt nichts gethan, und durch dies Buch ſind die Mooſe am vollkommenſten bearbeitet. Es iſt ſehr ſelten, denn man hat nur 250 Exemplare. Ein beſonderer Abdruck der Kupfer iſt in Londen 1763 herausgekommen.

*) J. C. Buxbaumii Plantarum minus cognitarum Cent. V. Petropol. 1728. 4to. Die letzten Centurien hat Gmelin beſorgt, die ſechſte iſt nicht heraus gekommen. Er hat viele afrikaniſche Pflanzen abgebildet, die er im Orient bemerkt zu haben vorgiebt.

der Pilze und die Blüten der hökrigen Waſſerlinſe hat er zuerſt bemerkt *).

297.

SIEBENTE EPOCHE.

Von Linné bis Hedwig, vom Jahre 1735 bis 1782.

Linné bewies das Geſchlecht der Pflanzen, zeigte den einzig wahren Weg, Gattungen zu beſtimmen, erfand ein neues Syſtem, erleichterte das Studium, und ordnete endlich alle entdeckten Gewächſe. Seine Schüler gehn in alle Weltgegenden und entdecken neue Pflanzen. Sein Syſtem verbreitet ſich durch ganz Europa, und findet überall Anhänger. Die Blumen der Mooſe werden endlich von Hedwig entdeckt.

Carl von Linné ward in Schweden in einem Dorfe, Namans Råshult, in der Provinz Smaland, den 23. May 1707 geboren. Sein Vater, ein Prediger, wollte, daſs er Theologie ſtudiren ſollte, der muntere Knabe war aber lieber im Freyen, und ſammelte Kräuter. Dies brachte ihn zu dem Entſchluſs, ſeinen Sohn Schuſter wer-

*) P. A. Michelii nova plantarum genera. Florent. 1729. 4to mit 108 ſaubern Kupfern. Schade daſs der zweyte Theil dieſes unvergleichlichen Werks verloren gegangen iſt.

den zu laſſen. Hätte der Provinzialmedicus zu Wexioe Rothmann ſich nicht ſeiner angenommen, und den Vater dahin gebracht, daſs er ihn Medicin ſtudiren liefs, ſo wäre Linné's groſſes Genie unterdrückt worden. Unter vielen Mühſeligkeiten und in groſser Dürftigkeit legte er die akademiſchen Jahre zurück. Celſus, Profeſſor der Theologie zu Upſal, und Rudbeck nahmen ſich ſeiner zuletzt an. Er durchreiſte auf Koſten der Akademie Lappland, machte nach ſeiner Zurückkunft mit der Tochter des Doktor Moräus, ſeiner nachmaligen Frau, Bekanntſchaft, die ihm Geld nach Holland zu reiſen und dort zu promoviren gab. Durch Boerhaave wurde er dem Doktor Cliffort empfohlen, der ihn auf kurze Zeit nach England ſchickte, und deſſen Garten und Herbarium er nutzte. Nach Rudbecks Tod ward er Profeſſor der Botanik zu Upſal. Der König hob ihn in den Adelſtand, machte ihn endlich zum Archiater und Ritter des Nordſtern-Ordens. Er ſtarb den 8. Januar 1778. Linné's Schriften ſind zu zahlreich, als daſs wir ſie alle hier anzeigen könnten, Wir wollen uns begnügen, nur die neueſten und brauchbarſten Ausgaben ſeiner Schriften hier anzuzeigen. Sein eigentliches Verdienſt um die Botanik beſteht in richtige Beſtimmung der Gattung, Feſtſetzung eines Gattungs- und Trivial-

namen, Einführung einer beſſern Terminologie; richtiger Beſchreibung der Arten, und Erfindung eines leichten faſslichen Syſtems, was auf das Geſchlecht der Pflanzen gegründet iſt. Profeſſor Siegesbeck in Petersburg leugnet das Geſchlecht, und gerieth darüber mit Linné in Streit: Gleditſch bewies, daſs Linné Recht hätte*).

Albrecht von Haller wurde 1708 geboren. Er ſtudirte in Leyden unter der Anführung des groſsen Boerhave; wurde Profeſſor der Anatomie und Botanik in Göttingen; verlieſs dieſen Muſenſitz und begab ſich nach Bern, wo er Präſident des groſsen Raths ward, und ſtarb im December 1777. Er war eins der gröſsten Genie's unſers Jahrhunderts, groſs als Anatom, Phyſiolog, Botaniker, Arzt, Dichter, Politiker und Litterator**).

Johann Gottlieb Gleditſch wurde den 5. Hornung 1714 in Leipzig geboren. Er ſtudirte in ſeiner Vaterſtadt; und machte verſchiedene Rei-

*) Carl a Linné Syſtema plantarum curante D. Joh. Jac. Reichard. Francof. a. M. Tom. I. II. III. IV. 1779. und 1780. 8vo.

Ejusd. Genera plantarum curante J. Chriſt. Dan. Schreber. Francof. a. M. Tom. I. 1789. II. 1790. 8vo.

**) Albrechti ab Haller hiſtoria ſtirpium indigenarum Helvetiae. Bernae 1768. Tom. I. II. III. Fol. mit 48 Kupfern.

ſen durch Sachſen. Von Berlin, wo er ſich nachher, um die anatomiſchen Vorleſungen zu beſuchen, aufhielt, ging er nach den Gütern des Herrn von Ziethen in Trebnitz; woſelbſt er einen botaniſchen Garten anlegte. Da Friedrich der Einzige die Academie wieder in Aufnahme brachte, ward er nach Berlin gerufen. Er erhielt den Character als Hofrath, und endigte ſein thatenvolles Leben den 5. October 1786. Ein raſtloſer Fleiſs, ſanfter Character und immer heitere Gemüthsart machten ihn als Greis noch liebenswürdig. Von ſeinen Schriften will ich nur diejenigen, welche ihm den meiſten Ruhm brachten, anführen*).

Johann Burmann, Profeſſor der Botanik zu Amſterdam, der im Beſitz der ſeltenſten Kräuterſammlungen aus Afrika und Aſien war, machte viele dieſer Schätze bekannt**). Er nahm aber niemals die Linnéſche Methode an.

*) Joh. Gottl. Gleditſchii Methodus fungorum. Berol. 1753. 8vó.

Ejusd. Syſtema plantarum a ſtaminum ſitu. Berol. 1764. 8vo.

**) Joh. Burmanni Theſaurus Zeylanicus. Amſt. 1737. 4to. mit 110 Kupfern, worauf 155 Pflanzen abgebildet ſind.

Ejusd. rariorum africanarum plantarnm Decas I-X. Amſtelod. 1738. 1739. 4to. mit 100 Kupfern, worauf 215 der ſeltenſten Gewächſe vorgeſtellt ſind.

Johann Friedrich Gronov, Doktor und Burgemeiſter zu Leyden, ein groſser Freund des Linné, machte die geſammelten Pflanzen des Rauwolf und Clayton bekannt, und ſuchte ſie genau nach deſſen Methode zu beſtimmen *). Er iſt vor wenigen Jahren geſtorben.

George Eberhard Rumph wurde in Hanau geboren. Er ging als Arzt nach Oſtindien, wo er auf der Inſel Amboina Burgemeiſter und Oberkaufmann wurde. Mit groſsem Fleiſse ſammelte er alle Produkte Indiens, beſonders die Gewächſe. In ſeinem Alter hatte er das Unglück, das Geſicht einzubüſsen, ſo daſs er alle Gegenſtände durch Gefühl betrachten muſste. Er ſtarb 1706. Seine Zeichnungen und Manuſcripte hat J. Burmann herausgegeben **).

Johann Gottlieb Gmelin wurde 1710 in Tübingen geboren, ging auf Anrathen einiger Freunde 1727 nach Petersburg, wo er von der Akademie nach einiger Zeit als Mitglied aufgenommen wurde. Er machte eine Reiſe durch Sibirien; und

*) Joh. Friedr. Gronovii flora virginica. Pars I. II. Lugd. 1743. 8vo.

Ejusd. Flora orientalis. Lugd. 1755. 8vo.

**) Georgii Everhardi Rumphii Herbarium amboinenſe. T. I-VI. cum auctuario. Amſt. 1750. 1755. Fol. mit 196 Kupfern.

und starb 1755. Aus den zurückgelassenen Handschriften des unglücklichen *Stellers* schrieb er ein Werk*), dessen beyde letzte Theile nach seinem Tode herauskamen.

Johan Hill, ein Engländer, hatte die Idee, alle vom Linné erwähnten Pflanzen in Kupfer stechen zu lassen. Dies grosse Werk**) ist aber fast für jedermann der schlechten Abbildungen und des ungeheuer hohen Preises wegen unbrauchbar. Die Pflanzen sind grösstentheils nicht nach der Natur, sondern nach Beschreibungen gemacht. Man kann sich leicht denken, dass sie auf diese Art den natürlichen nicht einmal ähnlich sind.

Carl Allione, Professor der Botanik zu Turin, Ein noch lebender schon bejahrter Kräuterkenner, der sich sehr um die Gewächse seines Vaterlandes verdient gemacht hat***).

*) Joh. Gottl. Gmelin Flora sibirica. Tom. I. IV. Petropol. 1748-1769. 4to. mit 699 Kupfern. Die beyden letzten Theile sind von seinem Brudersohn Sam. Gottl. Gmelin herausgegeben; der funfte Theil aber, welcher von den Cryptogamisten handelt, ist nicht erschienen.

**) John Hill vegetabile System. Vol. I-XXVI London 1759-1775. Fol. mit 1521 Kupfern, worauf 5624 Pflanzen abgebildet sind, worunter sich aber kein Baum, Gras oder Cryptogamist befindet.

***) Caroli Allionii Flora pedemontana. Tom. I. II. III. August Taurin 1785. Fol. mit 92 Kupfern.

Nicolaus Laurentius Burmann, noch lebender Profeſſor zu Amſterdam, ein Sohn des Johann Burmann, hat die groſse Kräuterſammlung, welche ihm ſein Vater hinterliefs, zum Vortheil für die Wiſſenſchaft benutzt, und nach Art ſeines Lehrers, des groſsen Linné, bekannt gemacht *).

Johann Anton Scopoli wurde zu Fleimsthal in Tyrol 1723 geboren. Gröſstentheils ohne Unterricht ward er durch ſich ſelbſt der groſse Mann, der ſcharfe Beobachter der Natur. Er war erſtlich Arzt zu Idria, kam darauf nach Schemnitz in Ungarn als Profeſſor, und zuletzt nach Pavia, wo er den 3. May 1788 ſtarb. Durch viele microſcopiſche Unterſuchungen verlor er ein Jahr vor ſeinem Ende das Geſicht. Es iſt zu verwundern, wie ein Mann, deſſen ganzes Leben aus einer Kette von Unglücksfallen zu beſtehen ſcheint, es ſo weit hat bringen können **).

Johann Chriſtian Daniel Schreber wurde 1739 geboren. Er iſt ein Schüler des Linné, war

*) N. L. Burmanni Flora indica. Lugd. 1768. 4to. mit 67 Kupfern, worauf 176 der ſeltenſten Gewächſe abgebildet ſind.

**) Joh. Ant. Scopoli Flora carniolica. T. I. II. Vindb. 1772. 8vo mit 65 Kupfern.

Ejusd. Deliciae Florae et Faunae Inſubricae. T. I. II. et III. Ticini 1786. Fol. mit 75 Kupfern. Ein ſehr prachtiges Werk, von dem nur wenig Exemplare vorhanden ſind.

erſt Magiſter in Leipzig, und nun Profeſſor und Hofrath in Erlangen. Einer unſrer gröſsten Botaniſten, deſſen groſse Verdienſte allgemein anerkannt ſind. Seine Werke haben das Gepräge des reifſten Nachdenkens und der richtigſten Beobachtungen*).

Nicolaus Joſeph Edeln von Jacquin ward in den Niederlanden geboren, reiſte auf Koſten des Kaiſer Franz des Erſten nach Weſtindien, wurde darauf Profeſſor in Schemnitz, von wo er als Profeſſor nach Wien ging. Dieſer noch lebende groſse Botaniker hat ſich um die Erweiterung der Wiſſenſchaft ſehr verdient gemacht, ſo daſs wir durch ihn die meiſten neuen Entdeckungen im botaniſchen Fache erhalten haben. Nur Schade, daſs ſeine Werke alle ſehr koſtbar ſind**).

*) J. C. D. Schreberi Spicilegium Florae lipſienſis. Lipſ. 1771. 8vo.

Deſſen Beſchreibung der Gräſer. 1 und 2ter Theil, 1 bis 3te Ausgabe. Leipzig 1769-80. Fol. mit 40 illuminirten Kupfern.

**) N. Joſ. Jacquini Flora auſtriaca. Vol. I-V. Vindob. 1773-1778.. Fol. mit 500 illuminirten Kupfern. Ein ſeltenes Werk.

Ejusd. Miſcellanea auſtriaca. Vol. I. II. Vindob. 1778. 1781. 4to. mit vielen illuminirten Kupfern.

Ejusd. Collectanea ad Botanicam, Chimiam et Hiſtoriam naturalem. Vol. I - IV. Vindob. 1786 - 1791. 4to. mit ſehr vielen illuminirten Kupfern.

Carl von Linné der Sohn wurde zu Upſal den 20. Januar 1741 geboren. In ſeinem neunzehnten Jahre wurde er ſchon Demonſtrator der Botanik, erhielt nach des Vaters Tode die botaniſche Profeſſur, und ſtarb den 1. November 1783. Er hatte groſse botaniſche Kenntniſſe, aber den Vater übertraf er nicht *).

Peter Jonas Bergius, Profeſſor der Naturgeſchichte zu Stockholm, iſt durch ſeine vortrefflichen Unterſuchungen einiger capſchen und ſurinamiſchen Gewächſe berühmt geworden **).

Samuel Gottlieb Gmelin, Profeſſor der Botanik in Petersburg, ein Bruderſohn des vorigen, wurde 1753 geboren. Durch eine genaue Beſchreibung der Seegewächſe hat er ſich ſehr berühmt gemacht ***).

Samuel George Gmelin hat durch verſchiedene Gegenden von Rufsland naturhiſtoriſche Unterſuchungen angeſtellt. Er ſtarb beym Chan der Chaitakken im Gefängniſſe 1774, kurz vor ſeiner Ranzion †).

*) Carl a Linné Supplementum plantarum. Brunſw. 1781. 8vo.

**) P. Jon. Bergii Plantae capenſes. Holmiae 1767. 8vo. mit 5 Kupfern.

***) Sam. Gottl. Gmelini Hiſtoria Fucorum. Petrop. 1768. 4to mit 33 Kupfern.

†) Sam. Georg Gmelin Reiſen durch Rufsland. 1 bis 3ter Theil. Petersb. 1770-1789. 4to mit 18 Kupfern.

Peter Simon Pallas wurde in Berlin geboren, ging nach Petersburg, wo er auf Koſten der Kaiſerin Katharine der Zweyten durch die aſiatiſchen unter Rufsland ſtehenden Länder Reiſen machte. Mit den Früchten dieſer Reiſe hat uns dieſer groſse Naturforſcher auf der Kaiſerin Koſten kürzlich bekannt gemacht. Es wäre zu wünſchen, dafs dies prächtige Werk bald von ihm fortgeſetzt würde *).

Chriſtian Friis Rottböll, noch lebender ziemlich bejahrter Profeſſor der Botanik zu Kopenhagen, hat ſich durch die Bekanntmachung vieler ausländiſchen Pflanzen ſehr berühmt gemacht. Sein gröfstes Verdienſt beſteht in der Beſtimmung verſchiedener exotiſcher Grasarten **).

Fuſée Aublet, ein Franzoſe, widmete ſich der Apothekerkunſt, reiſte mit guten botaniſchen Kenntniſſen nach Gujane in Amerika. Nachdem er dort eine ſehr groſse Menge Entdeckungen im Pflanzenreiche gemacht hatte, ging er nach der Inſel Frankreich oder Mauritius, kehrte

*) P. S. Pallaſii Flora Roſſica, Tom. I. Pars I. II. Petropol. 1784. 1788. Fol. mit 100 illuminirten Kupfern. Man hat einen Abdruck des Textes in 8vo.

**) Chriſtiani Friis Rottboell Deſcriptiones et Icones plantarum. Hafniae 1773. Fol. mit 21 Kupfern. Man hat vom Jahre 1786 eine unabgeänderte Auflage.

endlich nach Frankreich zurück, wo er vor we-nig Jahren geſtorben iſt*)

Johann Reinhold Forſter, jetzt Profeſſor in Halle, und ſein Sohn, *George Forſter*, Gehei-mer Rath und Bibliothekar zu Maynz, machten mit Capitain Kook gemeinſchaftlich eine Reiſe um die Welt. Mit denen bey dieſer Gelegenheit ent-deckten Gewächſen haben uns beyde groſse Na-turforſcher bekannt gemacht**).

Bulliard, Demonſtrator der Botanik zu Pa-ris, hat Verſchiedenes über die um Paris wild-wachſenden Pflanzen geſchrieben, und in ſeinem gröſsern Werke, was noch fortgeſetzt wird, die ſeltenſten Pilze beſtimmt***).

Ritter Lamark, ehemals Officier, jetzt Mit-glied der Akademie zu Paris, hat ſich durch

*) Fuſée Aublet Hiſtoire des plantes de la Gujane Fran-çoiſe. Tom. I - IV. Londres & Paris 1775. 4to. mit 392 Kupfern.

**) Joh. Reinh. Forſteri Characteres generum plantarum, quas in itinere ad inſulas maris auſtralis collegit. Lond. 1776. 4to. mit 75 Kupfern.

Georg Forſteri Plantae eſculentae inſularum oceani auſtralis. Halae 1786. 8vo.

Ejusdem Florulae inſularum auſtralium prodromus. Goettingiae 1786. 8vo.

***) Bulliard Herbier de la France mit ſehr vielen ſau-ber illuminirten Kupfern.

ein groſses botaniſches Werk*) als einer der geſchickteſten Botaniſten gezeigt.

Andreas Johann Retzius, noch lebender Profeſſor der Botanik zu Lund in Schweden, wurde den 3. October 1742 geboren. Viele durch Reiſende entdeckte neue Gewächſe und einige ſehr gute Beobachtungen verdanken wir dieſem gründlichen Naturforſcher**).

Carl Peter Thunberg, jetzt Ritter des Waſa-Ordens und Profeſſor zu Upſal, iſt eines Landpredigers Sohn, der Holland und Frankreich beſuchte, und, in Holland von Freunden unterſtützt, Reiſen nach dem Vorgebürge der guten Hoffnung, Zeylon, Java und Japan machte. Er hat ſehr Vieles über einige Gegenſtände des Pflanzenreichs geſchrieben, und wir haben noch mehr von ihm zu erwarten. Seine japaniſche Flor***) iſt ein Muſter, was überall Nachahmung verdient.

Joſeph Banks, Baronet und Präſident der Londner Societät, machte in Geſellſchaft ſeines Freundes *Solander* die erſte Reiſe des Capitain

*) Chevalier de Lamark Encyclopédie méthodique. Tom. I. II. III. Paris 1783. 1784. 4to mit vielen Kupfern.

**) And. Joh. Retzii obſervationes botanicae. Faſc. I-VI. Lipſiae 1779-1791. Fol. mit 19 Kupfern.

***) C. P. Thunbergii Flora Japonica. Lipſiae 1784. 8. mit 39 Kupfern.

Kook um die Welt. Er ist im Besitz der grösten Krautersammlung und überhaupt der seltensten Naturprodukte. Wir haben von ihm ein prachtiges Werk, über alle Gewächse von Süd-Indien, zu erwarten. Dieser grosse Naturforscher ist der Beförderer aller Kenntnisse der Natur*).

Wir begnügen uns, um nicht zu weitläuftig zu seyn, einige berühmte Kräuterkenner nur nahmentlich hier anzuführen, die eine genauere Anzeige verdient hätten, als: *Miller*, *Ludwig*, *Ammann*, *van Royen*, *Seguier*, *Sauvages*, *Gesner*, *Steller*, *Gerber*, *Georgi*, *Guettard*, *Messerschmidt*, *Kalm*. *Hasselquist*, *Osbeck*, *Loffling*, *Forskål*, *Adanson*, *Schmiedel*, *Hudson*, *Lightfoot*, *Gouan*, *Necker*, *Weigel*, *Murray*, *König*, *Commerson*, *Sparrmann*, *Schäffer*, *Wulffen*, *Leers*, *Cranz*, *Medicus*, *Pollich*, *Weber*, *Asso*, *u. m. a.*

303.

ACHTE EPOCHE.

Von Hedwig bis jetzt, vom Jahre 1782 bis 1792.

Obgleich Linné die ganze Natur ordnete, und im Gewächsreiche das Geschlecht der Pflan-

*) Josephi Banks Reliquiae Houstonianae. Londini 1781, 4to mit 26 Kupfern.

zen beobachtete, ſo war er doch ſo glücklich nicht geweſen, bey den Cryptogamiſten dieſe Theile zu finden. Nur allein Hedwig hatte das Glück, dies Geheimniſs der Natur zu belauſchen. Ihm verdanken wir eine beſſere Kenntniſs und völlige Reform der Cryptogamie. Viele verdienſtvolle Männer haben die gefahrlichſten Reiſen in alle Gegenden des Erdballs unternommen, von dieſen haben wir noch die Bekanntmachung vieler ſeltenen Produkte zu erwarten. Dies ganze Jahrhundert kann in Rückſicht der Naturgeſchichte, mit Recht das Jahrhundert der Entdeckungen genannt werden. Wenn aber den Naturforſchern mehr der Nutzen ihrer Schriften am Herzen liege, ſo würden ſie uns nicht mit ſo groſsen theuren Werken, und oft wiederholten Abbildungen beſchenken, welche dies Studium, zum koſtbarſten machen. Seit Linné's Tode haben wir das Unglück, eine Pflanze unter ſechs verſchiedenen Namen, und ſchon bekannte mit neuen Benennungen zu erhalten. Bleibt dieſe Anarchie in unſerm Studio, ſo haben wir die alten Zeiten zu erwarten, wo jeder nach Willkühr die Pflanzen umtauft.

Johann Hedwig, jetzt Profeſſor in Leipzig, fand unter ſtarken Vergröſserungen bey den Mooſen, daſs die Körper, die Linné für weibliche Blumen hielt, männliche, und daſs die für

männliche gehaltenen Theile Saamenkapſeln wären, Seine Entdeckungen erſtrecken ſich auch auf die Farrenkräuter, Flechten und Pilze*).

Carl Ludwig l'Heritier de Brutelle, jetzt Mitglied der Nationalverſammlung in Paris, hat ſich durch Bekanntmachung verſchiedener neuen Pflanzen berühmt gemacht. Beſonders hat er viele peruvianiſche Gewächſe, die *Dombey* auf ſeiner Reiſe entdeckte, beſchrieben. Seine Werke haben nur den Fehler, daſs ſie alle in ungewöhnlich groſse Form und äuſserſt koſtbar ſind**),

George Franz Hoffmann, aus dem Bayerſchen gebürtig, war Profeſſor in Erlangen, und kam

*) Joannis Hedwigii Fundamentum Hiſtoriae naturalis muſcorum frondoſorum. Pars I. II. Lipſiae 1782. mit 20 Kupfern.

Ejusd. Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum, Petropol. 1784. 4to. mit 37 illuminirten Kupfern.

Ejusd. Deſcriptio et Adumbratio muſcorum frondoſorum. Tom. I. II. Lipſiae 1787. 1789. mit 80 ſauber illuminirten Kupfern.

**) C. Ludw. l'Heritier Cornus. Pariſiis, 1788. Fol. mit 6 Kupfern.

Ejusd. Sertum Anglicum. Pariſiis 1788. Fol. mit vielen Kupfern.

Ejusd. Stirpes novae. faſc. I. V. 1784-1789. Fol. mit vielen Kupfern.

im Anfange dieſes Jahrs nach Göttingen als Profeſſor der Botanik. Er hat einige noch nicht genug beſtimmte weitläuftige Gattungen durch genaue Abbildungen und Beſchreibungen ſehr gut auseinandergeſetzt *).

Anton Joſeph Cavcnilles, aus Valentia gebürtig; ein Abbee, der ſich beym ſpaniſchen Geſandten in Paris aufhielt, jetzt aber wegen der Unruhen in Frankreich nach Madrid zurückgekehrt iſt. Er hat ſich um die Wiſſenſchaft durch die Bekanntmachung und gründliche Auseinanderſetzung der Monadelphie berühmt gemacht. Jetzt beſchreibt er die ſeltenen Pflanzen aus dem Madriter Garten, und einige ſpaniſche neue in einem beſondern Werke **).

*) Georgi Franciſci Hoffmanni Enumeratio Lichenum. Faſc. I - IV. Erlangae 1784. 4to. mit vielen Kupfern. Schade, daſs er dies Werk nicht fortſetzt.

Ejusd. Hiſtoria Salicum. Tom. I. Lipſiae 1785. Fol. mit 24 Kupfern.

Ejusd. Plantae Lichenoſae. Tom. I. Lipſiae 1790. Fol. mit 24 prächtig illuminirten Kupfern. Dies Werk iſt für den Botaniker ſehr brauchbar, nur ſind die Gattungen nicht zum glücklichſten benannt.

**) Ant. Joſ. Cavanilles Monadelphiae Claſſis Dissertationes decem. Matriti 1790. 4to mit 296 ſchönen Kupf.

Ejusd. Icones plantarum. Vol. I. Matriti 1791. Fol. mit 40 Kupfern.

Joſeph Gärtner, Arzt zu Kalve bey Stuttgart, iſt im vorigen Jahre verſtorben. Er hat ſich ein groſses Verdienſt um die richtige Beſtimmung der Saamen gemacht. Sein Werk iſt eins der brauchbarſten, weil es eine groſse Lücke in der Kenntniſs dieſer Theile ausfüllt*).

Olof Swarz, ein Schwede, ging vor wenig Jahren nach Weſtindien, wo er, obgleich vor ihm Browne, Sloane, Plumier, Aublet, Jacquin und einige andere dieſe Länder bereiſt hatten, viele noch ganz unbekannte Gewächſe entdeckte. Er hat uns erſt vorläufig mit den neu entdeckten und mit einigen Beobachtungen bekannt gemacht. Ein gröſseres Werk mit Abbildungen und Beſchreibungen haben wir noch zu erwarten**).

Jacob Eduard Smith, ein engliſcher Arzt, hatte das Glück, die ganze Linnéſche Kräuterſammlung an ſich zu kaufen, und macht uns

*) Joſephi Gaertneri de fructibus et ſeminibus plantarum Vol. I. II. Stuttgart 1788 - 1791. 4to. mit 180 ſaubern Kupfern.

**) Olof Swartz nova genera et ſpecies plantarum ſeu Prodromus deſcriptionum vegetabilium maximam partem incognitorum, quae ſub itinere in Indiam occidentalem digeſſit. Holmiae 1788. 8vo.

Ejusd. Obſervationes botanicae. Erlangae 1791. 8vo. mit 11 Kupfern.

mit den neuen und unbeſtimmten Gewächſen bekannt *).

Wilhelm Aiton, Aufſeher der königlichen Gärten in Kew bey London, hat kürzlich ein ſchönes Werk über die Gewächſe des Kewſchen Gartens herausgegeben **).

Johann von Loureiro, ein Portugieſe, ging als Miſſionair nach Cochinchina; da er aber ohne Arzeneykunde ſich keinen Eingang verſchaffen konnte, ſtudirte er die Produkte des Gewächsreichs. Nach einem dreyſsigjährigen Aufenthalte ging er über Kanton mit portugieſiſchen Schiffen nach Mozambique, und zuletzt nach Portugall zurück. Wir haben von ihm ein ſehr ſchätzbares Werk über die auf ſeiner Reiſe bemerkten Pflanzen erhalten ***).

Martin Vahl, Profeſſor in Kopenhagen, hat durch den gröſsten Theil von Europa und im

*) Jacobi Eduard Smith Plantarum icones hactenus inéditae. Londini Faſc. I. II. III. 1789 - 1791. Fol. mit 75 ſaubern Kupfern.

**) Hortus Kewenſis or a catalogue of the plants cultivated in the Royal Botanik Garden at Kew by William Aiton. Vol. I. II. III. London 1789. 8vo mit wenigen ſaubern Kupfern.

***) Joannis de Loureiro Flora Cochinchinenſis. Tom. I. et II. Uliſſipone 1790. 4to. Eine Octav-Ausgabe mit Anmerk. habe ich im Spenerſchen Verlage beſorgt.

nördlichen Afrika Reiſen unternommen. Er hat uns mit der Beſtimmung der Forskölſchen Pflanzen bekannt gemacht, und iſt einer der gröſsten Botaniſten unſers Jahrhunderts*).

Alle Schriften anzuzeigen, würde zu weitläuftig geweſen ſeyn, und wir begnügen uns, einige verdienſtvolle Botaniſten, als: Villars, Ehrhart, Geuns, Roth, Timm, Lumnitzer, Schrank, Stephani, Walter u. v. a. namentlich anzuzeigen.

*) Martini Vahl Symbolae plantarum. Pars I. II. Hafniae 1790. 1791. Fol. mit 50 Kupfern.

Erklärung der Kupfer.

ERSTES KUPFER.

1. Das Blatt von Geranium peltatum iſt ſchildförmig (peltatum p. 44) und fünfeckig (quinquangulare p. 29).
2. Das Blatt von Citrus Aurantium. Es iſt eyförmig (ovatum p. 27), ganz (integerrimum p. 31), ohrförmig (auriculatum p. 27).
3. Lichen ſtellaris iſt eine Flechte (Alga p. 150) mit ſternförmigem Laube (frons ſtellata p. 48) und Schüſſelchen (ſcutellae p. 133) in der Mitte.
4. Agaricus conſpurcatus, ein Pilz (Fungus p. 150). Der Strunk iſt geringelt (ſtipes annulatus p. 23), der Ring ſitzend (annulus ſeſſilis p. 56), der Hut nablicht (pileus umbonatus p. 57) und ſparrig (ſquarroſus p. 57).
5. Eine körnerige Wurzel (radix granulata p. 11) von der Saxifraga granulata.
6. Octoſpora, ein kleiner Pilz (fungus p. 150) mit nacktem Strunk (ſtipes nudus p. 23), höhlem Hute (pileus cavus p. 57).
7. Lycoperdon ſtellatum, ein Pilz (fungus p. 150) mit ſternförmiger Wulſt (volva ſtellata p. 56), kugelförmigem Körper (corpus globoſum p. 59) und haarigen Oeffnung (oreficium ciliatum).

8 Das Blatt der Spiraea Filipendula iſt ungleich gefiedert (interrupte-pinnatum p. 37), das Blättchen (pinnula p. 47) lanzettenförmig (lanceolatum) und ungleich gezähnt (inaequaliter dentatum).

9. Der Blumen-Schaft der Equiſeti arvenſis; er ſtellt ein ährentragendes Farrenkraut (filix ſpicifera p. 150) vor.

10. Die Blume des vorigen Gewächſes ſtark vergröſert. Sie hat vier Staubgefäſse und einen Stempel ohne Griffel.

11. Ein ſchildförmiger ſechseckiger Fruchtboden (receptaculum peltatum ſexangulare), woran ſackförmige Decken (induſia corniculata p. 60) ſitzen, die obige Blume enthalten.

12. Die Wurzel der Spiraea Filipendula iſt knollig hängend (tuberoſa pendula p. 11).

13. Die Wurzel der Ophrys corallorhiza iſt gezähnt (dentata p. 12).

14. Celaſtrus buxifolius hat einen geknieten Stengel (caulis flexuoſus p. 17), Dornen (ſpinae p. 65), umgekehrt eyförmige Blätter (folia obovata p. 46), die büſchelweiſe ſtehn (faſciculata p. 43).

15. Polypodium vulgare, ein Farrenkraut, was auf der Rückſeite des Blatts Früchte trägt (filix epiphylloſperma p. 150); die Wurzel iſt wagerecht (horizontalis p. 10), die Knoſpe iſt ſchneckenförmig gedreht (frons circinata p. 63), das Laub iſt halb gefiedert (frons pinnatifida).

16. Eine handförmige Wurzel (radix palmata p. 11) von Orchis latifolia.

17. Eine häutige Zwiebel (bulbus tunicatus p. 64) von Allium Cepa.

18. Eine hodenförmige Wurzel (radix teſticulata p. 11) von Orchis maſcula.

19. Eine

19. eine ſchuppige Zwiebel (bulbus ſquamoſus p. 63) von Lilium bulbiferum.

20. Sida hederaefolia hat einen rankigen Stengel (caulis ſarmentoſus p. 17), herzförmige Blätter (folia cordata p. 26), die ausgeſchweift (repanda p. 31), geſtielt (petiolata p. 43), und zwar randſtielig (palacea p. 44) ſind. Der Blumenſtiel iſt ſchaftartig (pedunculus radicalis p. 22), die Blumendecke einfach (perianthium ſimplex p. 81) die Blumenkrone malvenartig (corolla malvacea p. 92), die Staubfäden verwachſen (filamenta connata p. 104).

21. Eine büſchelartige Wurzel (radix faſciculata p. 12) von Ophrys nidus avis.

ZWEYTES KUPFER.

22. Ein rautenförmiges Blatt (folium rhombeum p. 28) von Hibiſcus rhombifolius.

23. Malva tridactylides hat ein dreytheiliges Blatt (folium trifidum p. 30), einblumigen Blumenſtiel (pedunculus uniflorus p. 22), dopplete Blumendecke (perianthium duplex p. 81), malvenartige Blumenkrone (corolla malvacea p. 92), und gehört zur ſechzehnten Linnéſchen Klaſſe (monadelphia p. 171).

24. Ein geigenförmiges Blatt (folium panduraeforme p. 28) von Euphorbia cyathophora.

25. Baniſteria purpurea hat einen rechts gewundenen Stengel (caulis dextrorſum volubilis p. 17), gegenüberſtehende Blätter (folia oppoſita p. 42), die elliptiſch ſind (elliptica p. 27), und trägt eine Doldentraube (corymbus p. 74).

26. Ein Theil eines Grashalms mit einem Blatte, worin das Blatthäutchen (Ligula p. 54) zu ſehn iſt.

27. Paſſiflora tiliaefolia mit einem runden Stengel (caulis teres p. 18), herzförmigem Blatte (folium cordatum p. 26), gepaarten Afterblättern (ſtipulae geminae p. 50), einer Achſelranke (cirrhus axillaris p. 60); einblumigem Blumenſtengel (pedunculus uniflorus p. 22), die Blumenkrone iſt vielblättrig (corolla polypetala p. 92), die Honiggefäſse beſtehen aus geraden Faden (fila recta p. 101), der Fruchtknoten iſt geſtielt (germen pedicellatum p. 109).

28. Ein lanzettenförmiges Blatt (folium lanceolatum p. 29) mit einem geſtielten Schlauch (aſcidium petiolatum p. 53) von Nepenthes deſtillatoria.

29. Ein vierſeitiger Stengel (caulis tetragonus p. 19) mit ſternförmigen Blättern (folia ſtellata p. 42), die zu ſechſen beyſammen ſtehn (ſena p. 42) und linienförmig (linearia p. 29) ſind.

30. Eine Vicia mit abwechſelnd gefiederten Blättern (folia alternatim pinnata p. 37); die Blättchen (pinnulae p. 47) ſind ſtechend (mucronatae p. 25), die Blumen in einer Traube (racemus p. 73), die Blumenkrone iſt ſchmetterlingsartig (corolla papilionacea p. 92).

31. Ein eyförmiges Blatt (folium ovatum p. 27), was ausgerandet (emarginatum p. 26) iſt.

32. Humulus Lupulus hat einen links gewundenen Stengel (caulis ſiniſtrorſum volubilis p. 17), gegenüberſtehende Blätter (folia oppoſita p. 42), die dreylappig (triloba p. 30) und gezähnt (dentata p. 32) ſind.

DRITTES KUPFER.

33. Orchis latifolia blüht in einer Aehre (ſpica p. 71), die Nebenblätter (bracteae p. 51) hat. Der Fruchtknoten iſt unten (germen inferum p. 114), die Blumenkrone orchisähnlich (corolla orichidea p. 93).

34. Poa trivialis hat eine Riſpe (penicula p. 76).
35. Das Blatt von Lacis fluviatilis iſt zerriſſen (laciniatum p. 30) und kraus (criſpum p. 33).
36. Eine zuſammengeſetzte Dolde (Umbella compoſita p. 75) hat eine allgemeine Hülle (involucrum univerſale p. 55) und beſondere (partiale p. 55).
37. Das Kätzchen (amentum p. 77) von Corylus Avellana beſteht aus Schuppen (ſquamae p. 87).
38. Bupleurum rotundifolium hat einen durchwachſenen Stengel (caulis perfoliatus p. 18 f. folium perfoliatum p. 44), eine einfache Dolde (umbella ſimplex p. 75) und fünfblättrige Hülle (involucrum pentaphyllum p. 55).
39. Aſplenium Scolopendrium hat ein verworrenes Blatt folium daedaleum p. 26), und gehört zu den Farrenkräutern, die auf der Rückſeite Früchte tragen (filices epiphylloſpermae p. 150).
40. Der fadenförmige Fruchtboden (receptaculum filiforme p. 146), des Kätzchens vom Corylus Avellana.
41. Die Blume von Arum maculatum hat eine einklappige Scheide (ſpatha univalvis p. 52), in deren Mitte der Kolben (ſpadix p. 77) ſteht.
42. Der Kolben (ſpadix p. 77) der vorigen Blume hat unten weibliche oben männliche Blumen.
43. Die Afterdolde (Cyma p. 76) von Viburnum Opulus hat am Rande groſse unfruchtbare Blumen.
44. Sagittaria ſagittifolia hat pfeilförmige Blätter (folia ſagittata p. 27), einen rinnenförmigen Blattſtiel (petiolus canaliculatus p. 23), einen Schaft (ſcapus p. 21), der dreyſeitig (trigonus) iſt. Die Blumen ſtehn im Quirly (verticillus p. 68) und ſind dreyblättrig (corolla tripetala p. 92).

VIERTES KUPFER.

45. Ein Staubgefäfs der Digitalis purpurea. Der Staubfaden (filamentum p. 103) ift zufammengedrückt, gekrümmt (incurvum p. 105), der Staubbeutel ift gedoppelt (anthera didyma p. 106).

46. Der Stempel von Turnera frutefcens. Der Fruchtknoten ift länglicht (germen oblongum), dreyfurchigt (trifulcum), auf ihm fitzen drey Griffel (ftyli tres), die vieltheilig (multifidi p. 110) find.

47. Ein Staubgefafs, deffen Staubfaden ausgebreitet (filamentum dilatatum p. 104) und deffen Staubbeutel herzförmig (anthera cordata) ift.

48. Ein Staubgefäfs mit ausgebreitetem herzförmigen Staubfaden (filamentum cordatum p. 104) und aufrecht ftehenden Staubbeutel (anthera erecta p. 107).

49. Die Blume von Antirrhinum Orontium hat eine verlarvte Blumenkrone (corolla perfonata p. 91), unten hat fie einen Sporn (calcar p. 100).

50. Die ganze Blume von Teucrium fruticans hat eine einlippige Blumenkrone (corolla unilabiata p. 91), die Staubfäden find fadenförmig (filamenta filiformia p. 104), aufwertsfteigend (afcendentia); der Griffel ift fadenförmig (filiformis p. 109), die Narbe zweytheilig (ftigma bifidum p. 112). Die Blume gehört zur vierzehnten Klaffe (Didynamia p. 171).

51. Die Blumenkrone der vorigen Blume befonders, woran man fieht, dafs fie einblattrig (monopetala p. 89) ift und die Einfchnitte der Unterlippe (labium inferius p. 95) bemerken kann.

52. Die Blume des Philadelphus coronarius. Die Blumenkrone ift vierblättrig (corolla tetrapetala p. 92).

53. Die Blumendecke der vorigen ift einblättrig (mono-

phyllum p. 81), viertheilig (quadrifidum p. 82); weil die Staubgefäfse auf der Blumendecke ſitzen, gehört die Pflanze zur zwölften Klaſſe (Icoſandria p. 171).

54. Der Stempel der vorigen Pflanze.

55. Ein Staubgefäfs mit ausgebreiteten Staubfäden und aufliegendem Staubbeutel (anthera incumbens p. 107), der beweglich iſt (verſatilis p. 107).

56. Eine malvenartige Blumenkrone (corolla malvacea p. 92) mit zuſammengewachſenen Staubfäden (filamenta connata p. 104).

57. Die Blumendecke der vorigen Blume, die doppelt iſt, und wo die zuſammengewachſenen Staubfäden deutlicher zu ſehn ſind.

58. Die Staubgefäfse der Carolinea princeps, deren Staubfäden unten zuſammengewachſen, oben aber frey ſind, von denen die meiſten abgeſchnitten ſind, ein einziger äſtiger Staubfaden (filamentum ramoſum p. 104) ſtehn geblieben iſt; die Staubbeutel ſind aufrecht und rund.

59. Die Blume von Centaurea Cyanus iſt zuſammengeſetzt (flos compoſitus p. 96), und iſt mit einer allgemeinen Blumendecke (anthodium p. 84) umgeben, die dachziegelförmig (imbricatum p. 85), kreiſelförmig (turbinatum p. 86) iſt.

60. Das kleine Blümchen aus der Mitte der vorigen Blume iſt röhrig (corolla tubuloſa p. 89), der Fruchtknoten iſt unten mit dem Federchen (pappus p. 87) beſetzt.

61. Das kleine Blümchen vom Rande der Centaurea Cyanus iſt ungeſtaltet (corolla diſformis p. 90).

62. Die Blume der Campanula rotundifolia hat eine fünftheilige Blumendecke (perianthium quinquepartitum p. 82) und eine glockenförmige Blumenkrone (corolla campanulata p. 89).

63. Ein Staubgefäfs von Vaccinium hat einen fadenförmigen Staubfaden und einen geährten Staubbeutel (anthera ariſtata p. 106).

64. Das Staubgefäfs von Taxus baccata hat einen ſchildförmigen gezähnten Staubbeutel (anthera peltata-dentata p. 106).

65. Das Staubgefäfs von Lamium hat einen aufliegenden Staubbeutel (anthera incumbens p. 107), der haarig iſt (piloſa p. 106).

66. Galanthus nivalis hat eine einblumigte Scheide (ſpatha uniflora p. 53), eine lilienartige dreyblättrige Blumenkrone (corolla liliacea tripetala p. 92), einen dreyblättrigen Kranz (corona triphylla p. 102), der Fruchtknoten iſt unten (germen inferum p. 114).

67. Ein Staubgefäfs mit pfriemförmigem Staubfaden (filamentum ſubulatum p. 104) und aufrechten pfeilförmigen Staubbeutel (anthera erecta p. 107 ſagittata p. 106).

68. Das Staubgefaſs von Glechoma hat einen nierenförmigen Staubbeutel (anthera reniformis p. 105), der ſeitwerts befeſtigt iſt (lateralis p. 107).

69. Ein Staubgefäfs mit angewachſenem Staubbeutel (anthera adnata p. 107).

70. Der Stempel von Iris germanica hat einen gefurchten länglichten Fruchtknoten (germen oblongum ſulcatum), der Griffel iſt fadenförmig (ſtylus filiformis p. 109), der Narben ſind drey (ſtigmata tria), die kronenartig ſind (petaloidea p. 112).

71. Die Blume der Iris germanica hat den Fruchtknoten unten, eine einblättrige lilienartige Blumenkrone, die ſechstheilig (ſexpartita) iſt, drey Einſchnitte ſtehn aufwerts und drey ſind abwerts gebogen, auf dieſen befindet ſich der Bart (barba p. 101).

72. Die Blume der Salvia officinalis hat eine rachenförmige Blumenkrone (corolla ringens p. 91).
73. Die Blumendecke derſelben iſt lippenförmig (bilabiatum p. 82).
74. Der Stempel dieſer Blume hat vier Fruchtknoten, einen fadenformigen Griffel und zweytheilige Narbe.
75. Die Blume von Bellis perennis iſt zuſammengeſetzt (flos compoſitus p. 96), und zugleich eine Strahlenblume (flos radiatus p. 97), der mittlere Theil heiſst die Scheibe (diſcus), den Rand nennt man Strahl (radius).
76. Dieſelbe Blume auf der Hinterſeite vorgeſtellt, woran die allgemeine halbkugelrunde Blumendecke (anthodium hemiſphaericum p. 86) zu ſehn iſt.
77. Ein kegelförmiger allgemeiner Fruchtboden (receptaculum commune conicum p. 145).
78. Die Blume von Galium boreale ſeitwerts abgebildet.
79. Die Blumenkrone derſelben, welche radförmig (rotata p. 90) iſt, und zur vierten Klaſſe (Tetandria p. 170) gehört.
80. Das Staubgefäſs von Salvia officinalis hat einen zweyſpaltigen gegliederten Staubfaden (filamentum bifidum articulatum p. 104).
81. Die aufgeſchnittene Blume von Symphytum officinale zeigt funf Klappen (fornices p. 101), worunter die Staubgefäſse befeſtigt ſind, woraus man ſieht, daſs die Pflanze zu fünften Klaſſe (Pentandria p. 170) gehört.
82. Dieſelbe Blume in naturlicher Geſtalt hat eine becherförmige Blumenkrone (corolla cyathiformis p. 89).
83. Die Blume der Periploca graeca hat eine fünfblättrige Blumenkrone (corolla pentapetala p. 92) mit hornförmigen Fäden (fila corniculata p. 101).
84. Eine zungenförmige Blumenkrone (corolla ligulata

p. 90) aus der folgenden Blume. Die Staubbeutel sind verwachsen (antherae connatae p. 107); dies macht den Charakter der neunzehnten Klasse (Syngenesia p. 171) aus.

85. Eine Blume von Hieracium sylvaticum; sie ist zusammengesetzt (flos compositus), besteht aus zungenförmigen Blumenkronen, man nennt solche: geschweifte Blumen (flos semiflosculosus p. 96), sie gehört zur ersten Ordnung der neunzehnten Klasse (Polygamia aequalis p. 174).

86. Eine einzelne Blume aus Carduus nutans; sie ist röhrig (tubulosa p. 89).

87. Dieselbe Blume aufgeschnitten zeigt den Charakter der neunzehnten Klasse.

88. Die Blume der Periploca graeca vergrösert ohne Blumenkrone und hornförmige Faden. Es ist blos die Kappe (cucullus p. 99) mit den Staubgefäsen zu sehn.

89. Der Stempel derselben Pflanze stark vergrösert, der Fruchtknoten ist doppelt, der Griffel einfach und die Narbe sehr gros.

90. Ein Staubgefäs der vorigen sehr stark vergrösert mit dem Bart (barba p. 101).

91. Das Blumenblatt der Periploca graeca aufwerts gebogen mit zwey hornförmigen Faden.

92. Ein Staubgefäs derselben wie Fig. 90, deren Staubbeutel sich schon geofnet haben.

93. Ein vielblumiges Grasährchen (spicula multiflora p. 70) von Festuca elatior.

94. Die drey Staubgefäse nebst Stempel und Honiggefäs deselben Grases. Das Honiggefäs (nectarium p. 102) umgiebt den Fruchtknoten; die beyden Narben sind federartig (stigmata plumosa p. 112), die Staubfaden sind haarförmig (filamenta capillaria p. 103), die Staubbeutel zweyspaltig (antherae bifidae p. 106).

95. Die Blumenkrone deſſelben Graſes mit Stempel und Staubgefäſsen, die Blumenkrone iſt zweyſpelzig (bivalvis p. 84.)

96. Der Balg mit dem gedreheten Fruchtboden, der Balg iſt zweyſpelzig (gluma bivalvis p. 84).

97. Derſelbe einzeln, woraus man deutlich ſieht, daſs die Spelzen (valvulae p. 83) von ungleicher Länge ſind.

98. Die Blume der Stapelia hirſuta um den fünften Theil verkleinert.

99. Die beyden Fruchtknoten (germina p. 109) derſelben Blume.

100. Der vielblättrige Kranz (corona polyphylla p. 102) derſelben.

101. Ein vielblümiges Grasährchen (ſpicula multiflora) von Bromus ſecalinus.

102. Der zweyſpelzige Balg deſſelben.

103. Deſſen zweyſpelzige Blumenkrone mit einer Granne (ariſta p. 66).

104. Der zweyſpelzige Balg mit dem gedreheten Fruchtboden.

105. Eine Blume der Vicia mit ſchmetterlingsartiger Blumenkrone (corolla papilionacea p. 92).

106. Die Fahne (Vexillum p. 93) derſelben Blume.

107. Ein Flügel (ala p. 93) derſelben.

108. Das Schiffchen (carina p. 93) derſelben.

109. Die Staubgefäſse dieſer Blume zeigen, daſs die Pflanze zur ſiebzehnten Klaſſe (Diadelphia p. 171) gehört.

FÜNFTES KUPFER.

110. Die Blume der Lychnis viſcaria hat eine röhrenförmige Blumendecke (perianthium tubuloſum p. 82), nelkenartige Blumenkrone (corolla coryophyllacea p. 92), und gehört zur zehnten Klaſſe (Decandria p. 171).

111. Das Blumenblatt (petalum p. 89) dieſer Pflanze hat einen langen Nagel (unguis p. 95) und einen zweyzähnigen Kranz (corona p. 102).

112. Die Blume der Cuſallaria gujanenſis ſtark vergröſsert. Sie hat eine unregelmäſsige Blumenkrone (corolla irregularis p. 93), einen Sporn (calcar p. 100), die Staubbeutel (antherae p. 105) auf dem untern Blumenblatte befeſtigt und eine keulförmige Narbe (ſtigma clavatum p. 111).

113. Dieſelbe Blume in natürlicher Gröſse.

114. Eine trichterförmige Blumenkrone (corolla infundibuliformis p. 90), die mit einem Bart (barba p. 101) verſchloſſen iſt, von Laſioſtoma.

115. Die Blume der Rhopala montana, deren Staubgefäſse auf der Spitze der Blumenblätter ſitzen.

116. Lacis fluviatilis hat die einfachſte Blume, man nennt ſolche Blumen nackte (flores nudi p. 114).

117. Die Blume von Aſcium coccineum zeichnet ſich durch einen geſtielten nackten Schlauch (aſcidium petiolatum nudum p. 53) aus.

118. Die Blume der Matthiola ſcabra hat eine becherförmige Blumendecke (perianthium urceolatum p. 82) und becherförmige Blumenkrone (corolla cyathiformis p. 89) die gezähnelt (crenata) iſt.

119. Die Blume der Ruyſchia mit dem ſitzenden nakten zweylappigen Schlauch (aſcidium ſeſſile bilobum nudum p. 53).

120. Die Blumenknoſpe ohne Schlauch.

121. Der Schlauch beſonders vorgeſtellt.

122. Die Blume geöfnet.

123. Der kuchenförmige Fruchtboden (receptaculum placentiforme p. 146) mit Blumen beſetzt, von der Dor-

ſenia cordifolia. Die Pflanze gehört zur ein und zwanzigſten Klaſſe (Monoecia p. 171).

124. Eine einzelne männliche Blume (flos maſculus p. 114) derſelben.

125. Eine einzelne weibliche Blume (flos foemineus p. 114) derſelben.

126. Die Blume der Dimorpha grandiflora, welche ſich wegen der ſonderbaren Blumenkrone auszeichnet.

127. Die männliche Blume eines Laubmooſes mit dicken gegliederten Saftfaden (fila ſucculenta p. 103) und den Staubgefäſsen (p. 108), von denen einige ſtäuben, andere noch nicht geſtäubt haben, und verſchiedene ganz ausgeſtäubt ſind.

128. Ein Staubgefäſs vom Torfmooſe (Sphagnum paluſtre).

129. Daſſelbe ſtäubend.

130. Ein Staubfaden und drey keulenförmige Saftfaden eines Laubmooſes.

131. Die Zwitterblume eines Mooſes mit Stempel und Staubgefäſse von einem Laubmooſe.

132. Eine weibliche Blume eines Laubmooſes ohne Saftfaden.

133. Eine andere mit Saftfaden.

134. Die Blume von Aconitum Napellus hat eine unregelmäſsige Blumenkrone (corolla irregularis p. 93).

135. Die geſtielten Kappen (cuculli q. 99) derſelben mit den Staubgefäſsen und Stempel.

136. Die haarige Mütze (calyptra villoſa p. 129) von Polytrichum commune.

137. Der Deckel (operculum p. 130) von Polytrichum commune.

138. Bryum androgynum hat einen äſtigen Stengel (ſurculus ramoſus p. 24), die männlichen Blumen ſitzen auf

Stielen und ſind kopfförmig (flores capituliformes p. 79). Die Buchſen (thecae p. 129) ſtehn auf langen Borſten, die an der Spitze ſtehn (ſetae terminales p. 24); eine Buchſe hat ein halbes Mützchen (calyptra dimidiata p. 129), eine andere iſt mit und noch eine ohne Deckel.

139. Polytrichum commune hat einen einfachen Stengel (furculus ſimplex p. 24), die Buchſe iſt mit einer haarigen Mütze bedeckt.

140. Die Borſte (ſeta p. 24) unten mit dem Mooskelche Perichaetium p. 87), die Kapſel iſt ohne Deckel.

141. Die Büchſe dieſes Mooſes mit dem Deckel und dem Anſatz (apophyſis p, 132).

142. Daſſelbe Moos mit männlicher ſternformiger Blume (flos diſciformis p. 79).

143. Die Blume von Senecio vulgaris hat eine gekelchte allgemeine Blumendecke (anthodium calyculatum p. 86).

144. Die Blume von Sterculia crinita hat einen geſtielten Fruchtknoten (germen pedicellatum p. 109).

145. Die Blume von Cheiranthus annuus hat eine kreuzförmige Blumenkrone (corolla cruciata p. 92).

146. Die Blume eines Narciſſus hat eine einblumige Scheide (ſpatha uniflora p. 53), eine lillenartige Blumenkrone (corolla liliacea p. 92) und einen einblattrigen Kranz (corona monophylla p. 102).

147. Das Blumenblatt des Cheiranthus annuus, woran die Platte und der Nagel zu ſehn iſt (lamina, unguis p. 95).

148. Die vierblattrige Blumendecke (perianthium tetraphyllum p. 81), dieſer Pflanze mit dem Stempel und einer Druſe (glandula p. 98) im Grunde der Blume.

149. Der Griffel und die Staubgefäſse, welche zeigen, daſs dies Gewächs zur funfzehnten Klaſſe (Tetradynamia p. 171) gehört.

150. Die Blume des Hypericum hat eine rosenartige Blumenkrone (corolla rosacea p. 91), die Staubfäden sind in mehrere Bündel vereinigt, und zeigen, dass die Pflanze zur achtzehnten Klasse (Polyadelphia p. 171) gehört.

151. Der Stempel derselben hat drey Griffel (trigynia p. 173).

152. Die Blume von Centaurea verutum hat eine allgemeine dornige Blumendecke (anthodium spinosum p. 85). Die Dornen sind ästig (spinae ramosae p. 86).

153. Die Blume der Fuchsia excorticata hat eine trichterförmige Blumenkrone (corolla infundibuliformis p. 90), vierblättrigen Kranz (corona tetraphylla p. 102) und eine dreylappige Narbe (stigma trilobum p. 111).

154. Dieselbe Blume aufgeschnitten.

SECHSTES KUPFER.

155. Eine queerdurchschnittene Saamenkapsel (capsula p. 117) von Colchicum autumnale. Sie ist dreyfächrig (trilocularis p. 118).

156. Dieselbe Kapsel, wie sie an der Spitze aufspringt (apice dehiscens p. 119).

157. Zwey sich lösende Saamen von Caucalis daucoides, der stachlicht (aculeatus) ist.

158. Ein einzelner Saame derselben Art.

159. Die Frucht der Magnolia grandiflora ist ein falscher Zapfen (strobilus spurius), der aus einfächrigen zweyklappigen Kapseln (capsulae uniloculares bivalves p. 118) besteht. Die Saamen haben ein sehr langes Nabelschnur (funiculus umbilicalis p. 135), das weit herunterhängt, und sind mit einer fleischartigen Saamendecke (arillus succulentus 137) umgeben.

160. Zwey sich lösende Saamen von Tordylium syriacum; die einen gezähnelten Rand (margo crenulatus) haben.

161. Der Saamen von Thapsia villosa hat Flügel (alae p. 142) und Ribben (costae p. 143).

162. Eine Flügelfrucht (samara p. 116 von Ulmus americana.

163. Dieselbe aufgeschnitten damit man die Lage des Saamens sieht.

164. Der Saame von Clematis Vitalba hat einen Schwanz (cauda p. 141).

165. Die aufgeschnittene Frucht von Adonis vernalis.

166. Ein Büschel Früchte der Adonis vernalis. Es ist eine Hautfrucht (utriculus p. 116).

167. Die Frucht von Epilobium montanum ist eine linienförmige Kapsel (capsula linearis).

168. Ein Saamenkorn dieser Kapsel mit der Wolle (coma (p. 141).

169. Dieselbe Kapsel aufgesprungen, wodurch das Säulchen (columella p. 118) zu sehn ist.

170. Die Balgkapsel (folliculus p. 117) von Periploca graeca.

171. Die Nuss aus der Steinfrucht der Peterocarya montana um den dritten Theil verkleinert.

172. Dieselbe Steinfrucht (Drupa p. 121) ganz, auch verkleinert.

173. Diese Steinfrucht quer durchgeschnitten, damit man die zweyfächrige Nuss (nux bilocularis p. 120) sieht.

174. Die Hulse (legumen p. 126) von Pisum sativum.

175. Dieselbe geofnet, damit man die Kennzeichen sehen kann.

176. Die Büchse von Polytrichum commune stark vergrössert, hat unten einen Ansatz (apophysis p. 132), ist vierseitig (tetragona), hat ein 32mal gezähntes Maul (peristoma 32 dentatum p. 132), und ist mit einem Zwergfell (epiphragma p. 132) verschlossen.

177. Die Büchſe der Tetraphis pellucida hat ein vierzähniges Maul (periſtoma quadridentatum p. 131).

177. Die Büchſe von Gymnoſtomum hat ein nacktes Maul (periſtoma nudum p. 130).

179. Splachnum ampullaceum hat einen groſsen Anſatz und ein achtmal gezähntes Maul.

180. Grimmia hat ein ſechzehnmal gezähntes Maul.

181. Neckera hat eine doppelte Reihe von Zähnen am Maul (periſtoma ordine duplici dentatum p. 131).

182. Dicranum hat ein ſechzehnmal gezähntes Maul mit geſpaltenen Zähnen (dentes bifidi p. 131).

183. Trichoſtomum hat eben ſolche Zähne, nur ſind ſie viel tiefer geſpalten.

184. Barbula hat gedrehete Zähne am Maul (dentes contorti p. 131).

185. Ein Saamenkorn mit einem geſtielten Federchen (pappus ſtipitatus p. 139), was federig (plumoſus p. 140) iſt.

186. Ein Saamenkorn mit geſtielten haarigen (capillaris p. 140) Federchen.

187. Ein Schötchen (ſilicula p. 125).

188. Die Scheidewand (diſſepimentum p. 117) deſſelben mit Saamen beſetzt.

189. Ein Saamen mit ſitzenden Federchen (pappus ſeſſilis p. 139), was borſtenartig (ſetaceus p. 140) iſt.

190. Eine aufgeſprungene Schote (ſiliqua p. 125), wo die Scheidewand zu ſehn iſt.

191. Dieſelbe geſchloſſen.

192. Eine Gliedhülſe (lomentum p. 128) von Caſſia fiſtula.

193. Der Zapfen (ſtrobilus p. 78) von Pinus picea ſehr verkleinert.

194. Die Gliedhülſe der Caſſia fiſtula geöfnet, um das Kennzeichen derſelben zu ſehn.

SIEBENTES KUPFER.

195. Die Blume des Helloborus niger hat eine rosenartige Blumenkrone, gehört zu der dreyzehnten Klasse (Polyandria p. 171) und hat besondere Honiggefäfse.

196) Das Honiggefafs dieser Blume ist eine Kappe (cucullus p. 99).

197) Ein herzförmiges schiefes Blatt (folium subdimidiato-cordatum p. 28) von Begonia obliqua; der Rand ist wellenformig (undulatum p. 31), die Adern sind so vertheilt, dafs es aderrippig (venoso-nervosum (p. 34) ist.

198. Ein Blatt, dessen Gefäfse stielrippig (nervatum p. 34) sind.

199. Ein blättriger Kopf (capitulum foliosum p. 70) von Gomphrena globosa.

200. Ein dreyrippiges Blatt (folium trinervium p. 33).

201. Ein dreyfach geripptes Blatt (folium triplinervium p. 33).

202. Ein fünffach geripptes Blatt (folium quinduplinervium p. 34).

203. Ein herzformiges gekerbtes Blatt (crenatum p. 31); was siebenrippig (septemnervium p. 33) ist.

204. Die ganze Steinfrucht (drupa p. 121) von Myristica moschata.

205. Die gewöhnliche Eichel ist eine Nufs (nux 120).

206. Die Nufs aus der Myristica moschata mit der sogenannten Muscatenblume umgeben die eine zerschlitzte Saamendecke (arillus lacerus p. 138) ist.

207. Ein dreyfach dreyzähliges Blatt (folium triternatum p. 36).

208. Hovenia dulcis. Der Blumenstiel dieser Pflanze ist in einen fleischigen Fruchtboden verwandelt (p. 145).

209. Die Nufs der Myristica ohne Muscatenblumen.

210. Die

210. Die Frucht der Paſſiflora foetida mit der bleibenden Blüthendecke (perianthium perſiſtens p. 80).

211. Die Nuſs der Myriſtica aufgeſchnitten, daſs der Kern (nucleus p. 120) zu ſehn iſt.

212. Die aufgeſchnittene Frucht der Paſſiflora foetida zeigt, daſs es eine Kurbisfrucht (pepo p. 124) iſt.

213. Fragaria veſca hat einen fleiſchigen Fruchtboden (receptaculum carnoſum p. 144), und iſt ein frey ſaamentragendes Gewächs (vegetabile gymnoſpermum p. 115).

214. Die Frucht des Anacardium occidentale hat einen birnenförmigen fleiſchigen Fruchtboden (p. 144) und eine Nuſs (nux 120).

215. Ochna Japotapita hat einen fleiſchigen Fruchtboden (receptaculum carnoſum p. 144), auf welchem Beeren (Baccae p. 122) befeſtigt ſind.

216. Semicarpus Anacardium hat einen fleiſchigen Fruchtboden und eine Nuſs.

217. Das Blatt von Mimoſa unguis cati iſt doppelt gezweyt (bigeminatum p. 36).

218. Ein flacher Fruchtboden (receptaculum planum p. 145) iſt punktirt (punctatum p. 146).

219. Ficus Carica hat einen geſchloſſenen Fruchtboden (receptaculum clauſum p. 146).

220. Dieſelbe Frucht aufgeſchnitten, um die Blume innerhalb zu ſehn.

221. Ein kegelförmiger Fruchtboden (receptaculum conicum p. 145).

222. Ein verbunden gefiedertes Blatt (conjugato-pinnatum p. 38).

ACHTES KUPFER.

223. Boletus bovinus iſt ein Pilz (fungus p. 150). Der

Strunk iſt nackt (ſtipes nudus p. 23), der Hut rund (pileus convexus p. 57) und hat Löcher (pori p. 58).

224. Hydnum imbricatum, ein Pilz, der Stacheln hat (aculei p. 59).

225. Agaricus integer, ein Pilz, der Blattchen hat (lamellae p. 58).

226. Lichen caninus, eine Flechte (alga p. 150), hat lederartiges Laub (frons coriacea p. 48) und Schilder (peltae p. 133).

227. Jungermannia reſupinata gehort zu den Lebermooſen (muſci hepatici p. 150) hat eine vierklappige Kapſel (capſula quadrivalvis p. 119).

228. Eine Euphorbia hat warzenförmige Blätter (folia verrucoſa p. 41).

229. Gorteria ciliaris hat dachziegelformige Blätter (folia imbricata p. 43), die wimpricht (ciliata p. 32) ſind.

230. Meſembryanthemum uncinatum hat ein hakenförmiges Blatt (folium uncinatum p. 42).

231. Ein Zweig von Meſembryanthemum deltoideum hat deltaförmige Blätter (folium deltoides p. 41).

232. ein ſabelformiges Blatt (folium acinaciforme p. 41).

233. Ein gegliedertes Blatt (folium articulatum p. 35) von von Cactus Ficus indica.

234. Ein dreymal gezweytes Blatt (folium trigeminatum p. 36) von Mimoſa tergemina.

235. Ein halbrunder Stengel (caulis ſemiteres p. 18).

236. Ein dreykantiger Stengel (caulis triquetrus p. 19).

237. Ein viereckiger Stengel (caulis quadrangularis p. 19).

238. Ein ſpatelformiges Blatt (folium ſpathulatum p. 28).

239. Ein gliedweiſe gefiedertes Blatt (folium articulatepinnatum p. 37) von Fagara Ptaerota.

240. Ein herablaufend gefiedertes Blatt (folium decuſſivepinnatum p. 38) von Melianthus major.

241. Ein doppelt zuſammengeſetztes Blatt (folium decompoſitum p. 38) von Aegopodium Podagraria.

242. Ein ſchrotſägenförmiges Blatt (folium runcinatum p. 30).

243. Ein leyerförmiges Blatt (folium lyratum p. 30).

244. Ein hobelförmiges Blatt (folium dolabriforme p. 41).

245. Ein paraboliſches Blatt (folium parabolicum p. 28).

246. Ein gefuſstes Blatt (folium pedatum p. 37) von Helleborus niger.

247. Ein dreyfach gefiedertes Blatt (folium tripinnatum p. 38).

248. Das Blatt von Ulmus campeſtris iſt ungleich (inaequale p. 27) und doppelt gezähnt (duplicato-dentatum p. 32).

249. Ein doppelt gefiedertes Blatt (folium bipinnatum p. 38).

250. Eine tutenförmige Knoſpe (gemma convoluta p. 62).

251. Eine eingerollte Knoſpe (gemma involuta p. 62).

252. Eine zuruckgerollte Knoſpe (gemma revoluta p. 62).

253. Eine doppelt liegende Knoſpe (gemma conduplicata p. 63).

254. } Eine reitende Knoſpe (gemma equitans p. 63).
255. }

256. Eine zwiſchengerollte Knoſpe (gemma obvoluta p. 62).

257. Eine gefaltene Knoſpe (gemma plicata p. 63).

258. Eine doppelt tutenförmige Knoſpe (p. 62).

259. } Eine doppelte eingerollte Knoſpe (p. 62).
260. }

261. Ein Deckel (operculum p. 130) mit der Franze (fimbria p. 130).

262. Eine doppelt zurückgerollte Knoſpe (p. 62).

263. } Eine reitende Knoſpe (p. 63).
264. }

265. Ein ſparrig geriſſenes Blatt (folium ſquarroſo-laciniatum p. 31), was herablaufend (decurrens p. 44) iſt, mit geflugeltem Stengel (caulis alatus p. 19).

266. Eine Doldentraube (corymbus p. 74).

267. Eine präſentirtellerförmige Blumenkrone (corolla hypocrateriformis p. 90).

268. Eine kugelrunde Blumenkrone (corolla globoſa p. 89).

269. Eine trichterformige Blumenkrone (corolla infundibuliformis p. 90).

270. Eine allgemeine gekelchte Blumendecke (anthodium calyculatum p. 86).

271. Eine zungenförmige Blumenkrone (corolla ligulata p. 90).

272. Eine zweylippige Blumenkrone (corolla bilabiata p. 91).

273. Eine becherförmige Blumenkrone (corolla cyathiformis p. 89).

274. Eine tellerförmige Blumenkrone (corolla urceolata p. 90).

275. Eine röhrige Blumenkrone (corolla tubuloſa p. 89).

276. Eine keulenformige Blumenkrone (corolla clavata p. 89).

277. Eine einfache Aehre (ſpica ſimplex p. 72).

278. Eine einfache Traube (racemus ſimplex p. 73).

NEUNTES KUPFER.

Enthält alle verſchiedene Farbenmiſchungen, die p. 136 beſchrieben ſind, und das p. 7 beſtimmte Maaſs.

Regiſter

aller lateiniſchen Ausdrücke.

Abbreviatum perianthium 83
abrupte pinnatum folium 37
acaulis planta 24
acerosum folium 29
acinaciforme folium 41
acinus 124
acotyledones 136
aculeatum folium 32
aculeus 59. 65
acuminata ligula 54
acuminatum folium 25
acuminatum operculum 130
acuta ligula 54
acute angulatus caulis 19
acutum folium 25
acutum operculum 130
acutum ſtigma 111
Adanſonii ſyſtemata 167
adnata anthera 107
adpreſſum folium 44
adverſum folium 45
aequale anthodium 85
aequales lamellae 58
aequalia filamenta 105
aequalis polygamia 174
aequivoca generatio 334
aeruginoſus 237
afora pericarpia 163
aggregata ſeta 24
aggregatae 185
ala 93. 117. 142
alata drupa 121
alatus caulis 19
albidus 239
albo-marginatum folium 244
albo-variegatum folium 244
alburnum 295
albus 239
algae 150. 175. 186. 249
alterna folia 42
alternatim pinnatum folium 37
alterni rami 14
amentaceae 185. 249
amentum 77
amplexicaule folium 44
ampulla 54
anaſtomoſis 301
anceps caulis 18
anceps folium 40
angioſpermia 115. 173
angulata anthera 106
angulatus caulis 18
anguloſum ſtigma 111
angulus 47
animalcula ſpermatica 334
annuae plantae 151
annulatus ſtipes 23
annulus 56. 130

anomalae 161
anthera 105
antheſis 80
anthodium 84
apetalae 159. 160 161. 169. 249
apetalus flos 114
aphyllus caulis 18
aphyllus flos 114
apice cohaerentes dentes 131
apice dehiſcens anthera 107
apiculatum receptaculum 146
apophyſis 132
approximata folia 42
arachnoideus annulus 57
arbores 152. 156
arboreus truncus 21
argenteo-marginatum folium 244
argenteo-variegatum folium 244
arillus 137
ariſta 66
ariſtata anthera 106
ariſtata valvula 84
ariſtatus pappus 139
arteficiale ſyſtema 149
articulata radix 12
articulate pinnatum folium 37
articulatum filamentum 104
articulatum folium 35
articulatum lomentum 128
articulatus caulis 19
arundinaceae 161
aſcendens caulis 16
aſcidium 53
aſper 4
aſperifoliae 158. 161. 184. 249
ater 239
atropurpureus 238
a[illegible]vens 237
attenuatum amentum 78
auctum anthodium 86
aurantiacus 238
auratum folium 244
aureo-variegatum folium 244
aureus 237
auriculatum folium 27
avenium folium 34
axillare capitulum 70
axillare folium 39
axillaris cirrhus 60
axillaris pedunculus 22
axillaris ſeta 24
axillaris ſpica 72
axillaris ſpina 65
azureus 237

Bacca 122
baccata capſula 119
baccata drupa 121
baccata pepo 125
baccata ſilicula 126
baccatus arillus 137
bacciferae 156. 159. 161
badius 238
barba 94. 101
barbatus 5
baſis 143
bedeguar 262
bialata ala 142
bicornes 181
bidentatum perianthium 81
biennes plantae 152
bifariam imbricata folia 43
bifida anthera 106
bifida ligula 54
bifidi dentes 131
bifidum filamentum 104
bifidum folium 26
bifidum perianthium 82
bifidum ſtigma 112
biſidus cirrhus 60
biſidus ſtylus 110
biflora ſpatha 53
biflora ſpicula 70
biflorus pedunculus 22
bifora pericarpia 163
bigeminatum folium 36
bigeminum folium 36
bijugum pinnatum folium 47
bilabiata corolla 91
bilabiatum perianthium 82
bilobum folium 30

biloculare ſemen 137
biloculares anthera 107
biloculares bacca 123
biloculares capſula 118
biloculares nux 120
biloculares pepo 124
binatum folium 35
bipartitum perianthium 82
bipinnatum folium 38
biternatum folium 36
bivalvis capſula 118
bivalvis gluma 84
bivalvis ſpatha 52
bivaſculares 158
Boerhaavii ſyſtema 160
brachiatus caulis 14
brachium 7
bractea 51
bracteatus verticillus 69
brunneus 238
bulbifer caulis 18
bulbus 63
bullatum folium 33

Caducae ſtipulae 50
caducum perianthium 81
caducus pappus 139
Caeſalpini ſyſtema 154
caeſius 237
calcar 100
calmariae 156. 179
calycanthemae 181
calyciflorae 180
calycoſtemonis 168
calyculatum anthodium 86
calyculatus pappus 139
calyptra 96-119. 129
calyptratus arillus 138
calyx 80
Camelli ſyſtema 162
campanaceae 182
campanulata corolla 89
campanulatus pileus 57
canaliculatum folium 32
canaliculatum legumen 127
canaliculatus petiolus 23
canus 239
capillare filamentum 103
capillare folium 29
capillares 156. 160
capillaris pappus 140
capillaris ſtylus 109
capillus 6
capitatae 161
capitatum ſtigma 111
capituliformis flos 79
capitulum 69
capſula 117
carina 93
carinatum folium 41
carneus 238
carnoſa pepo 125
carnoſum folium 40
carnoſum legumen 127
carnoſum receptaculum 144
carnoſus caulis 20
carnoſus arillus 137
cartilagineum folium 31
cartilagineus arillus 137
caryophyllacea corolla 92
caryophyllaceae 181
catenula 120
cauda 141
caulinum folium 39
caulis 13
cernuus racemus 74
character 191
ciliata ſpica 72
ciliata ligula 54
ciliato-dentatum periſtoma 131
ciliatum anthodium 85
ciliatum folium 32
ciliatus 6
ciliatus pappus 140
cinereus 239
cinnabarinus 238
circinata gemma 63
circumſciſſus utriculus 116
cirrhoſum folium 61
cirrhoſum pinnatum folium 61
cirrhus 60. 228
claſſis 153

clauſum perianthium 82
claſtum receptaculum 146
clava corolla 89
clava ſtigma 111
clavatus ſtylus 110
clavus 259
coadunatae 185
coarctatus caulis 15
coarctata aculeata 77
coccineus 238
cochleatum legumen 128
coeruleus 237
color 236. 241
colorata gluma 84
coloratae bracteae 51
coloratum folium 34
coloratum perianthium 83
columella 118
columniferae 183
columnula 120, 132
coma 51, 141,
comoſa ſpica 72
commune receptaculum 145
communis calyx 86
communis corolla 96
communis flos 96
communis pedunculus 22
compoſita bacca 124
compoſita ſpica 72
compoſita umbella 75
compoſitae 158. 185. 220
compoſiti irregulares flores 163
compoſiti regulares flores 163
compoſiti regulares et irregulares flores 163
compoſitum folium 35
compreſſa caudula 98
compreſſum folium 40
compreſſum legumen 127
compreſſus caulis 18
compreſſus petiolus 23
concavum folium 32
concavum ſtigma 112
concavus pileus 57
conduplicata gemma 63
conferta folia 43
conferta umbella 75
confertus caulis 14
confertus verticillus 68
congregatae 169
conicum capitulum 69
conicum operculum 130
conicum receptaculum 145
conicus ſtrobilus 78
coniferae 185. 249
conjugata ſpica 72
conjugato pinnatum folium 38
conjugatum folium 36
conjugatus racemus 73
connata filamenta 104
connatae antherae 107
connatae ſtipulae 51
connatum folium 44
conniventia filamenta 104
contextus celluloſus 295. 290. 300
contorſiones 262
contortae 183
contorti dentes 131
contractilitas 283
convexa umbella 76
convexum folium 35
convexum operculum 130
convexum receptaculum 145
convexus pileus 57
convoluta gemma 62
convolutum ſtigma 113
convolutus cirrhus 61
cordatum filamentum 104
cordatum folium 26
coriacea frons 48
coriaceum legumen 127
corniculatum folium 101
corniculatum indufium 60
corolla 88
corollaceus flos 114
corona 102
coronariae 180
corpus 59
cortex 295

corticata capſula 119
corticoſa bacca 122
corticoſa pepo 125
corticoſum lomentum 128
corymbales 182
corymbiferae 156. 161
corymbus 74
coſſa 143
cotyledon 135
craſſus ſtylus 110
crenatum folium 31
criſpum folium 33
criſta 143
criſtata anthera 106
cruceus 238
cruciata corolla 92
cruciforme ſtigma 112
cruſtacea frons 48
cryptogamia 171. 221
cryptoſtemonis 168
cubitus 7
cucullata corona 102
cucullatum folium 35
cucullus 99
cucurbitaceae 183
culmiferae 156
culmus 21
cuneiforme filamentum 104
cuneiforme folium 25
cuſpidatum folium 25
cutis 295
cyaneus 236
cyathiformis corolla 89
cyathiformis glandula 98
cylindrica ſpica 71
cylindricum amentum 78
cylindricum anthodium 86
cylindricus ſtrobilus 78
cylindrus 100
cyma 76

Daedalium folium 26
decandria 171
decem florus verticillus 69
deciduae ſtipulae 50
deciduum perianthium 80
deciduus ſtylus 110
declinata filamenta 105
declinatus caulis 16
declinatus ſtylus 110
decompoſitum folium 35
decumbens caulis 16
decumbens ſurculus 24
decurrens folium 44
decurrens ligula 54
decurrentes lamellae 58
decuſſata folia 43
decuſſive pinnatum folium 38
deflexis ramis ſurculus 24
deflexus caulis 15
dehiſcens drupa 121
deltoides folium 41
demerſum folium 46
dentata anthera 106
dentata calyptra 129
dentata radix 12
dentato-crenatum folium 32
dentatum folium 32
dentatum perianthium 81
dentatum ſtigma 112
dentes biſidi 131
dentes contorti 131
depauperata umbella 76
dependens folium 45
dependens involucrum 55
depreſſum folium 40
deſcriptio 232
dextrorſum volubilis caulis 17
diadelphia 171
diagnoſis 233
diandria 170
diantherae 168
dichotomus caulis 14
dichotomus ſtylus 110
dicotyledones 136
didyma anthera 106
didynamia 171
difformis corolla 90
difformis flos 252
difformis pappus 140
differens ſtructura 194, 197
digitatum folium 35

digynia 173
dilatatum filamentum 104
dimidiata calyptra 129
dimidiata ſpatha 53
dimidiatum capitulum 69
dimidiatum involucrum 55
dimidiatus arillus 138
dimidiatus pappus 139
dimidiatus verticillus 68
diœcia 171
dipetala corolla 92
dipetalæ 161
dipetali irregulares flores 163
dipetali regulares flores 163
diphylla corona 102
diphyllum involucrum 55
diphyllum perianthium 81
diphyllus pappus 139
dipterigia ala 142
diploſtemones 169
dipyrena bacca 123
dipyrena drupa 122
diſciformis flos 79
diſcoideæ 190
diſcoideus flos 96
diſcus 97
diſperma bacca 123
diſperma capſula 118
diſperma nux 120
diſpermum legumen 128
diſſepimentum 117. 126
diſſimilis pappus 140
diſtans verticillus 69
diſticha folia 43
diſticha ſpica 71
diſtichus caulis 14
divaricatus caulis 15
divergens caulis 15
diviſa ſpina 65
dodecandria 171
dodrans 7
dolabriforme folium 41
dorſalis ariſta 66
dorſiflorae filices 157
drupa 111
drupacea filicula 126
dumoſae 184
duplex corolla 246
duplex perianthium 81
duplex volva 56
duplicato-dentatum folium 32
duplicato-pinnatum folium 38
duplicato-ternatum folium 36
durum putamen 120

Echini 59
elaſticitas 283
ellipticum folium 27
emarginatum folium 26
emarginatum ſtigma 111
enervium folium 34
enneandria 171
enodis caulis 19
enſatae 179
enſiforme folium 40
epicarpius flos 114
epidermis 294. 295
epigeneſis 335
epiphragma 132
epiphylloſpermae 150. 169
equitans gemma 63
erecta anthera 107
erectum folium 44
erectus annulus 56
erectus caulis 16
erectus racemus 74
erectus ſurculus 24
eroſum folium 32
eſſentialis character 191
exſucca bacca 123
exſucca drupa 121
exſucca pepo 125
extrafoliaceae ſtipulae 50
extrafoliaceus pedunculus 22
Factitius character 191
farinoſum legumen 127
faſciculata folia 43
faſciculata radix 12
faſciculata ſpica 72
faſciculus 74

fastigiatus caulis 15
faux 94
favosum receptaculum 146
ferrugineus 238
fibrosa drupa 121
fibrosa radix 11
fibrosa vasa 296
fibrosus caulis 20
figura 194
figuratum peristoma 131
fila succulenta 103
filamentosa frons 48
filamentum 103
filices 150. 175. 186. 249
filiforme filamentum 104
filiforme receptaculum 146
filiformis stylus 109
filum 101. 119
fimbria 120. 130
fissum folium 26
fissum perianthium 81
fistulosus caulis 20
flabelliforme folium 26
flavo-virens 207
flexuosus caulis 17
florale folium 40
floriferae 161
floriferae gemmae 61
flos 79
flosculosus flos 96
fœmineus flos 114
foliaris cirrhus 60
foliatio 62
foliatus racemus 73
foliiferae gemmae 62
foliolis decrescentibus pinnatum folium 38
foliolum 46. 86
foliosa spica 72
foliosum capitulum 70
foliosus caulis 18
folium 24
folliculus 117. 262
fornix 101
fovea 100
fragile putamen 120
frondosi musci 150
frons 47. 49
fructus 115
frustranea polygamia 174
frutices 152. 156
fruticosus truncus 21
fugax annulus 56
fugax pappus 139
fulcra 49
fulcratus caulis 16
fungi 55. 150. 160. 169. 175. 186. 249
funiculus umbilicalis 135
furcati pili 67
fuscus 238
fusiformis radix 10

Galea 94
galeatae 156
galla 261
geminae stipulae 50
geminati aculei 66
geminatus pappus 141
gemma 61
gemmiformis flos 79
genericum nomen 268
geniculata arista 66
geniculatus caulis 20
genus 153. 190
germen 109
gibbosum folium 40
gibbum folium 40
glaber 4
glabrum folium 43
glabrum receptaculum 145
glandula 64. 98
glaucus 237
Gleditschii systema 168
globosa anthera 105
globosa corolla 89
globosa glandula 98
globosum anthodium 86
globosum capitulum 69
globosum receptaculum 141
globosum stigma 111
globosus strobilus 78
glochis 67
glomerata spica 71

glomerulus 71
gluma 83
glumoſus 6
gongylus 64
gracile amentum 78
gramina 151. 169. 179. 215
graminibus affine 169
granulata radix 11
griſeus 239
grumales 180
gymnoſpermae 158
gymnoſpermia 115 173
gynandria 171

Habitus 188. 207
Halleri ſyſtema 168
hamus 67
hamatum folium 27
hederaceae 185
hemiſphaericum anthodium 86
hemiſphaericum capitulum 69
hepatici muſci 150
hepaticus 238
heptandria 171
herbaceus caulis 20
herbae 151
herbarium 268
Hermanni ſyſtema 158
hermaphroditus flos 114
heſperides 181
heteroclitae 156
hexafora pericarpia 163
hexagonus caulis 19
hexandria 170
hexapetali irregulares flores 164
hexapetali regulares flores 168
lilium 135
hirtus 4
hiſpidus 4
holoraceae 190
horizontale folium 45
horizontalis radix 10
humifuſus caulis 16

hyalinus 239
hypocarpius flos 114
hypocrateriformis corolla 90

Icoſandria 171
imbricata folia 43
imbricata ſpica 71
imbricatum anthodium 85
impari pinnatum folium 37
inaequale folium 27
inaequales lamellae 58
inaequalia filamenta 105
inanis caulis 20
incompleti flores 164
incumbens anthera 107
incurvum filamentum 105
incurvum folium 45
incurvus aculeus 65
incurvus caulis 16
indiviſum folium 24
indufium 59
inferius labium 95
inferum germen 114
inferus flos 114
inflatum perianthium 83
inflexum folium 45
inflorescentia 68
infundibuliformis corolla 90
integer caulis 13
integer pappus 139
integerrimum folium 31
integra calyptra 129
integra ligula 54
integrum folium 29
integrum perianthium 88
interfoliaceus pedunculus 22
interrupta ſpica 71
interruptae lamellae 58
interrupte pinnatum folium 37
intrafoliaceae ſtipulae 50
inundatae 180
inverſus annulus 56
involucrum 54
involuta gemma 62

irregularis corolla 93
irritabilitas 283
iſoſtemones 169
iſthmis interceptum lomentum 129
jugum 143
juliferae 159
julus 77

Knautii ſyſtema 160. 164

Labellum 94
labiatum perianthium 82
labium 95
lacera ligula 54
lacerus arillus 138
lacinia 46. 94
laciniatum folium 30
lacteſcentes 156
lacteus 239
lacunoſum folium 33
laevis 4
lamella 58
lamina 95
lana 67
lanatus
lanceolatum folium 29
laterale ſtigma 113
laterales ſtipulae 50
lateralis anthera 107
lateralis feca 24
lateralis ſpica 72
lateralis ſtylus 110
latere dehiſcens anthera 107
laterifolius pedunculus 22
laeritius 238
laxus caulis 16
laxus racemus 73
laxus utriculus 116
legumen 126
leguminoſae 156. 159. 161
libera anthera 107
liber 295
liberum filamentum 104
lignoſa capſula 119
lignoſum legumen 127
lignoſus caulis 20
lignum 295
ligula 54
ligulata corolla 90
lilacinus 234
lilia 151. 216
liliacea corolla 93
limbus 94
linea 7
lineare folium 29
linearis anthera 105
linearis ſpatha 71
lineatum folium 34
linguiforme folium 41
Linnaei ſyſtema 170
lividus 239
lobatum folium 29
lobus 46 94
loculamenta 118
locuſta 70
lomentaceae 183
lomentum 128
lunatum folium 26
luridae 182
lyratum folium 30

Magnoli ſyſtema 167
malvacea corolla 92
marceſcens perianthium 81
marceſcens ſpatha 53
marceſcens ſtylus 110
marginatus pappus 139
margo membranaceus 143
maſculus flos 114
medulla 295
medullaria vaſa 299
mejoſtemones 169
membrana interna 135
membranacea valvula 64
membranaceo-dentatum perianthium 131
membranaceum folium 40
membranaceum legumen 127
membranaceus arillus 138
membranaceus caulis 19
membranaceus margo 143
methodus 183
miniatus 238
miſcellaneae 186
mobilis annulus 56

molendinacea femina 142
monadelphia 171
monandria 170
monantherae 168
monocotyledones 136. 169
monoecia 171
moncgamia 175
mónogynia 173
monopetala corolla 89
mónopetalae 161
monopetali irregulares flores 163
monopetali regulares flores 163
monophylla corona 102
monophyllum anthodium 85
monophyllum perianthium 81
monopterigia ala 142
monopyrena drupa 122
monoſperma bacca 123
monoſpermum legumen 128
monſtra 223. 245
morbi plantarum 256
Moriſoni ſyſtema 156
mucronatum folium 25
mucronatum operculum 130
multangularis caulis 19
multialata ala 142
multicapſulares 156. 159
multidentatum perianthium 81
multifidum filamentum 104
multifidum perianthium 82
multifidum ſtigma 112
multifidus cirrhus 60
multifidus ſtylus 110
multiflora ſpatha 53
multiflora ſpicula 70
multiflorus verticillus 69
multilocularis bacca 123
multilocularis capſula 118
multilocularis nux 120
multilocularis pepo 125
multipartitum perianthium 82
multiplicatus flos 246
multifiliquae 161. 188
multivaluis capſula 118
multivaluis gluma 84
muricatum anthodium 85
muricatus 6
muſci 150. 160. 169. 175. 186. 249
mutica valvula 84
mutilatus flos 253

Natans folium 45
naturale ſyſtema 149
naturalis character 191
naturaliſſima ſtructura 194
neceſſaria polygamia 175
nectariferae ſquamae 99
nectariferi pori 99
nectarium 97
nervatum folium 34
nervoſum folium 33
nidulantia femina 137
niger 239
nifus formativus 286
nitidus 4
nodoſus caulis 19
noa cohaerentes dentes 131
non umbilicatae arbores 159. 161
nucleus 120
nuda ariſta 66
nudum aſcidium 53
nudum capitulum 70
nudum periſtoma 130
nudus caulis 18
nudus flos 214
nudus racemus 73
nudus ſtipes 23
nudus verticillus 69.
nullum periſtoma 132
numerus 194
nutans caulis 16
nutans racemus 74
nux 120

Obcordatum folium 46
obliqua radix 10
obliquum folium 45

oblonga anthera 105
oblonga glandula 98
oblongum folium 28
oblongum stigma 111
obtuse angulatus caulis 19
obtusum folium 25
obtusum stigma 111
obovatum folium 46
obvoluta gemma 62
ochraceus 237
octandria 171
octoflorus verticillus 69
octona folia 42
oleraceae 180
operculum 130
opposita folia 42
oppositе pinnatum folium 37
oppositi rami 14
oppositifoliae stipulae 50
oppositifolius pedunculus 22
orbiculatum folium 27
orchidea corolla 93
orchideae 179
ordine duplici dentatum peristoma 131
ordine simplici dentatum peristoma 131
ordo 153
orgya 8
ovale folium 27
ovata spica 72
ovatum amentum 78
ovatum folium 27
ovatus strobilus 78
Palaceum folium 44
palatum 94
palea 146
paleaceum receptaculum 146
paleaceus pappus 139
pallide flavens 237
palmae 151. 179. 249
palmata radix 11
palmatum folium 30
palmatus aculeus 66
palmus 7
panduraeforme folium 28
panicula 76
papilionacea corolla 92
papilionaceae 183. 219
papillae 59
papillosus 6
papposae 136
pappus 87. 138
papulosus 6
parabolicum folium 28
parasitica planta 259
parenchyma 295. 296. 300
paripinnatum folium 37
partiale involucrum 55
partialis umbella 75
partitum folium 30
partitum perianthium 82
patens caulis 15
patens folium 45
patens perianthium 82
patentissima panicula 77
pedatum folium 37
pedicellatae stipulae 51
pedicellatum germen 109
pedicellus 22
pediculus 22
peduncularis cirrhus 60
pedunculata umbella 75
pedunculatus verticillus 68
pedunculus 21
pelta 133
peltata anthera 106
peltatum folium 44
peltatum indusium 59
peltatum stigma 111
pendula radix 11
pendulus racemus 74
penicilliforme stigma 112
pentafora pericarpia 163
pentagonus caulis 19
pentandria 170
pentapetalae 16
pentapetala corolla 92
pentapetali irregulares flores 164
pentapetali regulares flores 163
pentaphyllum perianthium 81

pentaphyllus pappus 139
pentaptera ala 142
pepo 124
perfoliatum folium 44
perfoliatus caulis 18
perianthium 80
pericarpium 115
perichaetium 87. 96
periſtoma 130
perpendicularis radix 10
perſiſtens annulus 56
perſiſtens pappus 139
perſiſtens perianthium 80
perſiſtens ſpatha 53
perſiſtens ſtipula 50
perſiſtens ſtylus 110
perſonata corolla 91
perſonatae 184
pes 7
petaloideum ſtigma 112
petaloſtemonis 168
petalum 95
petiolaris cirrhus 60
petiolaris pedunculus 22
petiolata glandula 64. 98
petiolatae ſtipulae 51
petiolatum aſcidium 53
petiolatum folium 43
petiolus 23
phoeniceus 238
pileus 57
piloſa anthera 106
piloſum filamentum 105
piloſum folium 48
piloſum receptaculum 145
piloſus 5
piloſus pappus 140
pilus 67
pinna 47
pinnatifidum folium 30
pinnatum cum impari folium 27
pinnatum folium 37
pinnula 47
piperitae 179
piſtillum 108
placentiforme receptaculum 146
plana glandula 98
plana umbella 76
planipetalae 160
plantae 151
planum anthodium 86
planum folium 40
planum induſium 59
planum operculum 130
planum receptaculum 145
planus pileus 57
planus flos 247
plica 100
plicata gemma 63
plicatum folium 33
plumoſa ariſta 66
plumoſum ſtigma 112
plumoſus pappus 140
plumula 135
pollen 108
pollex 7
polyadelphia 171
polyandria 171
polycotyledones 136
polygamia 171
polygonus caulis 19
polygynia 173
polypetala corolla 91. 92
polypetali irregulares flores 164
polypetali regulares flores 163
polyphylla corona 102
polyphyllum anthodium 85
polyphyllum involucrum 55
polyphyllum perianthium 81
polyphyllus pappus 139
polypteria ala 142
polyſperma 123
polyſperma capſula 118
polyſpermae 161
polyſpermum legumen 128
polyſtemones 169
pomaceae 183

pomiferae 159. 161
pomum 124
Pontederae systema 167
pori 58
praedelineatio 334
praeformatio 334
praemorsa radix 11
praemorsum folium 25
prasinus 237
preciae 181
procumbens caulis 16
prolifer caulis 14
prolifer flos 254
propago 64
proportio 194
proprium receptaculum 144
prostratus caulis 16
pruina 143
pubescens 5
pubescens stigma 113
pulverulenta frons 48
punctatum folium 34
punctatum receptaculum 146
punctatus 4
puniceus 238
purpureus 238
putamen 120
putamineae 182

Quadrangulare folium 29
quadrangularis caulis 19
quadrialata ala 142
quadridentatum perianthium 81
quadridentatum perisloma 13
quadrifariam imbricata folia 93
quadrifidum folium 30
quadrifidum perianthium 82
quadrifidus stylus 110
quadrijugum pinnatum folium 47
quadrilocularis capsula 118
quadripartitum perianthium 82
quadrivasculares 159
quaterna folia 42
quina folia 42
quinatum folium 36
quinduplinervium folium 34
quinquangulare folium 29
quinquealata ala 142
quinquedentatum perianthium 81
quinquefidum folium 30
quinquejugum pinnatum folium 47
quinquelobum folium 30
quinquevasculares 159

Racemus 73
radiatus flos 97
radicale folium 39
radicalis pedunculus 22
radicans caulis 17
radicans folium 45
radicula 10
radius 97
radix 9
Raji systema 160
rameum folium 39
rami 13
ramosa panicula 76
ramosa radix 11
ramosa spica 72
ramosa spina 65. 86
ramosae lamellae 58
ramosum filamentum 104
ramosum folium 37
ramosus caulis 13
ramosus furculus 24
ramosissima panicula 77
ramosissimus caulis 13
rara umbella 75
receptaculum 143
reclinata gemmā 63
reclinatum folium 45
recta arista 66
rectum folium 101
rectus aculeus 65
rectus racemus 74
rectus stylus 110
recurvata arista 66

recurvus aculeus 65
reflexum folium 45
reflexum perianthium 83
reflexus caulis 15
remota folia 42
reniforme folium 26
reniformis anthera 115
repandum folium 31
repens caulis 17
repens radix 10
repens ſurculus 24
reticulatus arillus 138
retroflexus caulis 15
retuſum folium 26
revoluta gemma 62
revolutum folium 45
revolutum ſtigma 112
revolutus cirrhus 61
rhizoſpermae filices 151
rhoeadeae 182
rhombeum folium 28
rictus 94
rigidus caulis 16
rimoſus 20
ringens corolla 91
Rivini ſyſtema 163
roſacea corolla 91
roſeus 238
roſtellum 135
roſtrum 142
rotaceae 181
rotata corolla 90
Royenii ſyſtema 170
rubigo 261
rugoſum folium 33
runcinatum folium 30

Sagittata anthera 106
ſagittatum folium 27
ſamara 116
ſanguineus 238
ſarmentaceae 180
ſarmentoſus caulis 17
ſaturate virens 237
ſcaber 4
ſcabridae 186
ſcandens caulis 17
ſcandentes 156
ſcapus 21
ſcariolum anthodium 85
ſcitamineae 179
ſcrobiculatum receptaculum 146
ſcutella 133
ſcyphus 64
ſecunda panicula 77
ſecunda ſpica 71
ſecundus racemus 73
ſedecimdentatum periſtoma 131
ſegregata polygamia 175
ſemen 134
ſemifloſculoſus flos 96
ſemilocularis pepo 125
ſeminale folium 39
ſemine ſolitario herbae 161
ſemiradiatus flos 97
ſemiteres caulis 18
ſemiverticale folium 44
ſena folia 42
ſenſilitas 284
ſenticoſae 183
ſepiariae 184
ſeptis transverſis interſtinctus caulis 20
ſericeus 5
ſerratum folium 32
ſesquialteris ſtaminibus 169
ſesquitertiis ſtaminibus 169
ſeſſile aſcidium 53
ſeſſile folium 44
ſeſſile germen 109
ſeſſile ſtigma 113
ſeſſiles ſtipulae 51
ſeſſilis annulus 56
ſeſſilis anthera 108
ſeſſilis glandula 64. 98
ſeſſilis pappus 139
ſeſſilis umbella 75
ſeſſilis verticillus 68
ſeta 24
ſetaceum receptaculum 146
ſetaceus pappus 140
ſetaceus ſtylus 109

ſexflorus verticillus 69
ſexuale ſyſtema 144
ſexus 214
ſicco fructu arbores 159. 161
ſiccum receptaculum 144
ſilicula 125
ſiliculoſa 173
ſiliqua 125
ſiliquoſae 156. 159. 161. 172. 184. 218
ſimplex anthodium 85
ſimplex caulis 13
ſimplex cirrhus 60
ſimplex panicula 75
ſimplex perianthium 81
ſimplex racemus 73
ſimplex ſpica 72
ſimplex ſpina 65. 86
ſimplex ſurculus 24
ſimplex umbella 75
ſimplices herbae 158
ſimplices pili 67
ſimpliciſſimus caulis 13
ſingularis ſtructura 194. 197
ſiniſtrorſum volubilis caulis 17
ſinuatum folium 30
ſinus 47
ſitus 194
ſmaragdinus 237
ſolidus bulbus 64
ſolidus caulis 20
ſolitaria ſeta 24
ſolitariae ſtipulae 50
ſolitarius aculeus 66
ſpadix 77
ſparſa folia 42
ſparſus caulis 14
ſpatha 52
ſpathaceae 180
ſpathulatum folium 28
ſpecies 153. 222
ſphacilatae ſtipulae 51
ſphaericum capitulum 69
ſpica 71
ſpiciferae filices 150
ſpicula 70
ſpina 65. 228
ſpinoſum anthodium 85
ſpinoſum folium 32
ſpirale ſtigma 112
ſpiralia vaſa 298
ſpithama 7
ſpongioſum receptaculum 145
ſporangidium 120. 132
ſpuria bacca 123
ſpuria capſula 119
ſpuria nux 121
ſquama 86. 87
ſquamationes 262
ſquamoſa radix 12
ſquamoſo-laciniatum folium 31
ſquamoſum anthodium 85
ſquamoſus bulbus 63
ſquamoſus caulis 18
ſquamoſus pileus 57
ſquamoſus ſtipes 23
ſquarroſum anthodium 85
ſquarroſus pileus 57
ſtamina 103
ſtamineae 159. 161
ſtaminiformis corona 103
ſtellata folia 42
ſtellata frons 48
ſtellata volva 56
ſtellatae 158. 161. 185. 249
ſtellatus pappus 140
ſtigma 111
ſtipes 23
ſtipitatus pappus 139
ſtipulae 49
ſtolo 10
ſtriatus 16
ſtrictus caulis 16
ſtrictus racemus 73
ſtrictus utriculus 116
ſtriga 67
ſtrigoſus 5
ſtrobilus 78
ſtructura 194
ſtyloſtemonis 168
ſtylus 109

ſubalare folium 39
ſubcordatum folium 46
ſubdimidiato-cordatum folium 28
ſubdimidiatum folium 28
ſuberoſus 20
ſubmarinae herbae 160
ſubovatum folium 46
ſubramoſus caulis 13
ſubrotundum capitulum 69
ſubrotundum folium 27
ſubſerratum folium 46
ſubſpecies 223
ſubulatum filamentum 104
ſubulatum folium 29
ſubulatus ſtylus 110
ſuccoſa bacca 122
ſucculenta fila 103
ſucculentae 180
ſucculentus arillus 137
ſuffrutices 152. 156
ſulcatus 6
ſulphureus 237
ſuperflua polygamia 174
ſuperius labium 95
ſuperum germen 114
ſuperus flos 114
ſupradecompoſitum folium 39
ſurculus 23
ſutura 118
ſyngeneſia 171
ſynonyma 266
ſyſtema 147

Tabes 261
tela celluloſa 295. 296. 300
teres caulis 18
teres folium 40
teres petiolus 23
terminale capitulum 70
terminalis ariſta 66
terminalis ſeta 24
terminalis ſpica 72
terminalis ſpina 65
terminalis ſtylus 110
terna folia 42
ternatum folium 26
tefliculata radix 11
tetradynamia 171
tetrafora pericarpia 163
tetragonum folium 41
tetragonus caulis 19
tetragynia 173
tetrandria 170
tetrapetala corolla 92
tetrapetali irregulares flores 164
tetrapetali regulares flores 163
tetraphylla corona 102
tetraphyllum involucrum 55
tetraphyllum perianthium 81
tetraptera ala 142
tetrapyrena drupa 122
thalamoſtemonis 168
thalamus 43
theca 129
thyrſus 77
tomentoſus 5
tortilis ariſta 66
toruloſum legumen 127
Tournefortii ſyſtema 165
trapeziforme folium 28
trialata ala 142
triandria 170
triangulare folium 29
triangularis caulis 19
triantherae 168
tricapſulares 156. 158
tricocca capſula 118
tricoccae 156. 184
tridentatum folium 26
tridentatum perianthium 81
trifariam imbricata folia 43
trifidum folium 30
trifidum perianthium 82
trifidum ſtigma 112
trifidus cirrhus 60
trifidus ſtylus 110
trifora pericarpia 153
triflora ſpicula 70
triflorus pedunculus 22

trigeminatum folium 36
trigeminum folium 36
trigonus caulis 19
trigynia 173
trihilatae 181
trijugum pinnatum folium 47
trilobum folium 30
trilobum ſtigma 111
trilocularis bacca 123
trilocularis capſula 118
trilocularis nux 120
trilocularis pepo 125
trinervium folium 33
tripartitum perianthium 82
tripetala corolla 92
tripetalae 161
tripetali irregulares flores 164
tripetali regulares flores 163
tripetaloidae 179
triphylla corona 102
triphyllum involucrum 55
triphyllum perianthium 81
triphyllus pappus 139
tripinnatum folium 38
triplex corolla 246
triplicato-pinnatum folium 38
triplicato-ternatum folium 36
triplinervium folium 33
tripterigia ala 142
tripyrena bacca 123
tripyrena drupa 122
triquetrum folium 41
triquetrus caulis 19
triſperma bacca 123
triſperma capſula 118
triſperma nux 120
triternatum folium 36
trivalvis capſula 118
trivalvis gluma 84
trivaſculares 158
triviale nomen 268
truncata ligula 54
truncatum folium 25
truncus 21
tuberculum 133
tuberoſa radix 11
tubuloſa corolla 89
tubuloſum folium 40
tubuloſum perianthium 82
tubus 94
tunica externa 135
tunicatus bulbus 61
turbinatum anthodium 86

Ulna 7
umbella 75
umbellatae 158. 185. 216. 249
umbelliferae 156. 161
umbellula 75
umbilicatae arbores 159. 161
umbo 58
umbonatus pileus 57
uncia 7
uncinatum folium 42
uncinatum ſtigma 111
undulatum folium 31
unguis 7, 95
uniflora ſpatha 53
uniflora ſpicula 70
uniflorus pedunculus 22
unifora pericarpia 163
uniformis pappus 140
unilabiata corolla 91
unilateralis recemus 73
unilocularis anthera 107
unilocularis bacca 123
unilocularis capſula 118
unilocularis pepo 124
univalvis gluma 83
univalvis ſpatha 52
univaſculares 158
univerſale involucrum 55
univerſalis umbella 75
urceolata corolla 90
urceolatum perianthium 82
urens 5
uſtilago 258
utriculus 116

Vaga ſpatha 52
vagina 52
vaginula 96
valvula 83. 84. 118
valvulis diſſepimento contrariis 126
valvulis diſſepimento parallellis 126
varietas 153. 223. 236
varium receptaculum 146
venoſae lamellae 58
venoſo-nervoſum folium 34
veñoſum folium 33
ventricoſa ſpica 72
ventricoſum legumen 127
vepreculae 183
verruca 143
verrucoſum folium 41
verſatilis anthera 107
verticale folium 44
verticillata ſpica 71
verticillatae 158. 161. 184. 217. 249
verticillatus caulis 14
verticillus 68
vexillum 93
villoſa calyptra 129
villoſum receptaculum 145
villoſus 5
villus 67
violaceus 239
virgatus caulis 15
vis mortua 283
vis vitalis 285
viſcidus 6
viſcidus pileus 57
vita propria 285
vitellinus 237
vivipara gramina 258
volubilis caulis 17
volva 55
Wachendorfii ſyſtema 179

Druckfehler.

Seite 6 letzte Zeile, lies zwölfte, ſtatt zweyte.
— 29 Z. 22, l. quinquangulare, ſt. quinquengulare.
— 31 Z. 1, l. ſquarroſo-laciniatum, ſt. ſquamoſo-laciniatum.
— 57 Z. 24, l. ſquarroſus, ſt. ſparroſus.
— 70 Z. 7, l. terminale, ſtatt terminalis.
— 86 Z. 7, l. hemiſphaericum, ſt. hemiſpaericum.
— 128 Z. 2, l. polyſpermum, ſt. polyſperma.
— — Z 3, l. cochleatum, ſt. cochleata.
— — Z. 21, l. corticoſum ſt. corticoſa.
— 139 Z. 11, l. marginatus, ſt. manginatus.
— 141 Z. 26, l. Pulſatilla, ſt. Puſatilla.
— 321 Z. 26, l. Berthollet, ſt. Bartholet.

Tab. I.

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

8.

9.

10.

11.

12.

13.

14.

15.

16.

17.

18.

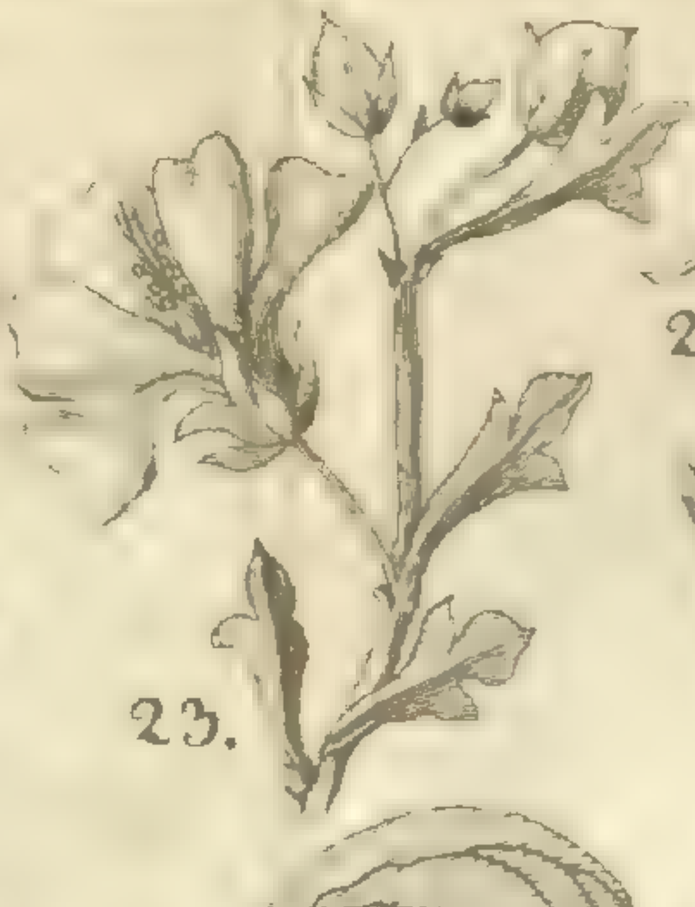
19.

20.

21.

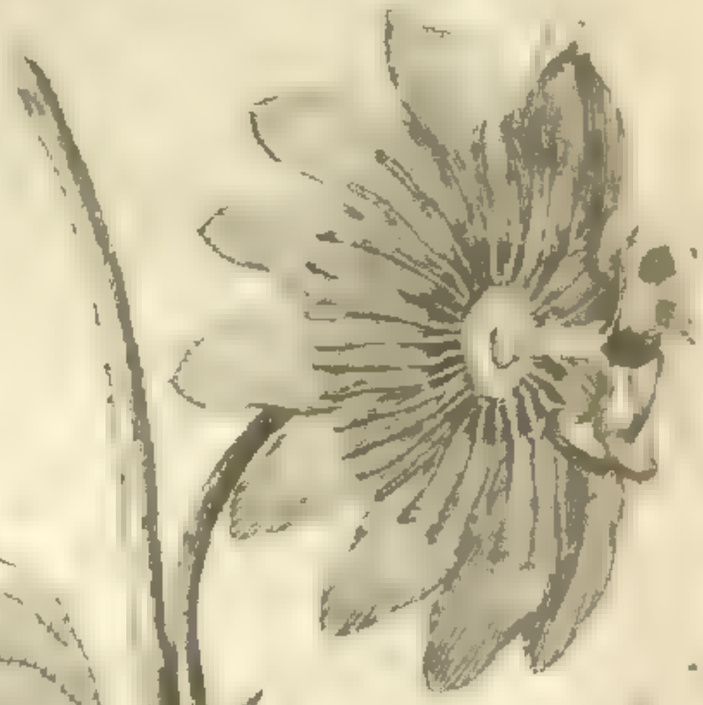
Tab. II.

22.



23.

24.

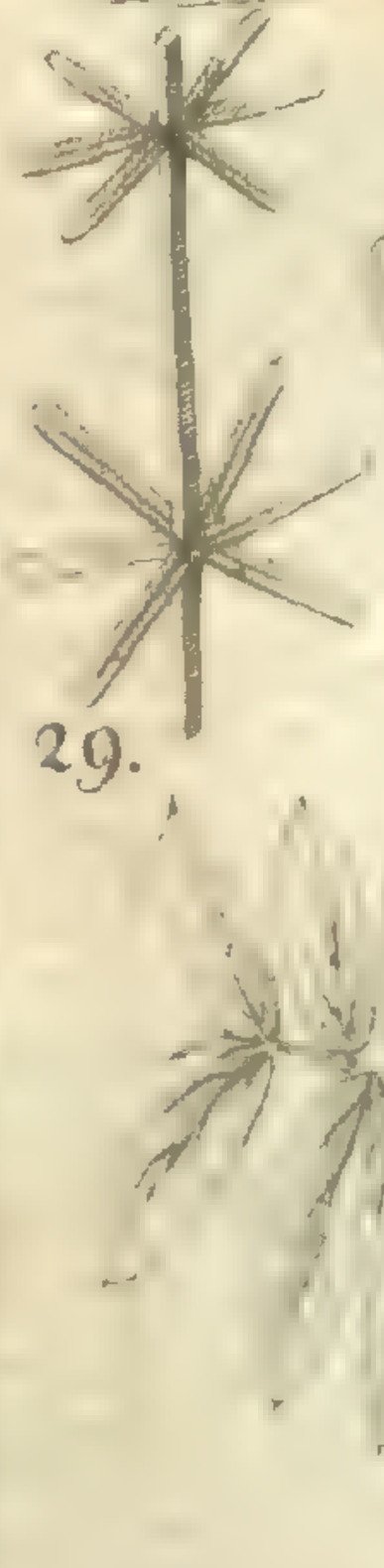


25.

26.

27.

28.



29.

30.

31.

32.

Tab. III.

33.

34.

35.

36.

37.

38.

39.

40.

42.

41.

43.

44.

Tab. IV.

Gapiana. Sculpt. 1792.

Tab. V.

110.
111.
112.
113.
114.
115.
116.
117.
118.
119.
120.
121.
122.
123.
124.
125.
126.
127.
128.
129.
130.
131.
132.
133.
134.
135.
136.
137.
138.
139.
140.
141
142.
143
144.
145.
146
147.
148.
149
150
151
152.
153.
154.

Tab. VI.

155.

156.

157.

158.

159.

160.

161.

162.

163.

164.

165.

166.

167.

168.

169

170.

171.

172.

173.

174

175.

176.

177.

178

179

180

181

182.

183

184.

185.

186.

187

188

189

190.

191.

192.

193.

194

Capieux sculpt 1792.

Tab. VII.

195.

196.

197.

198.

199.

200.

201.

202.

203.

205.

206.

207.

208.

204.

209.

211.

210.

212.

213.

214.

216.

215.

217.

218.

219.

220.

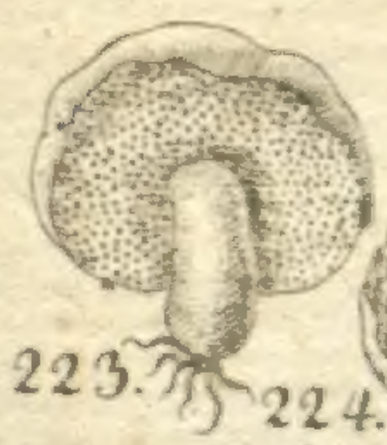
221.

222.

Stahlknecht Del.

Capieux sculpt 1792

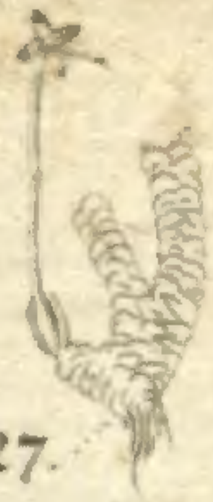
Tab. VIII.

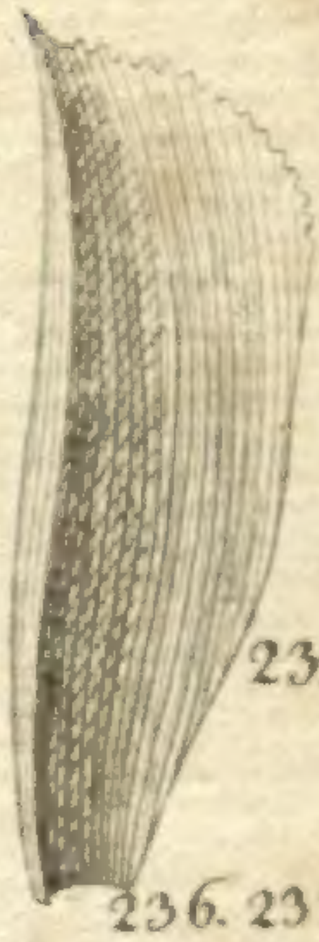

223.

224.

225.

226.


227.


232.

228.

229.

230.

231.

236. 237.

235.

233.

234.

241.

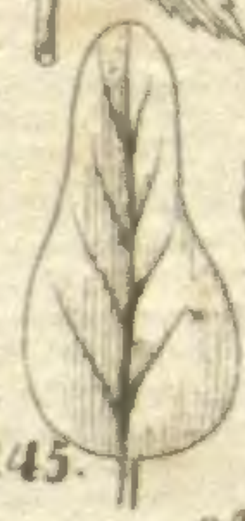
242.

243.

239.

240.

244


245.

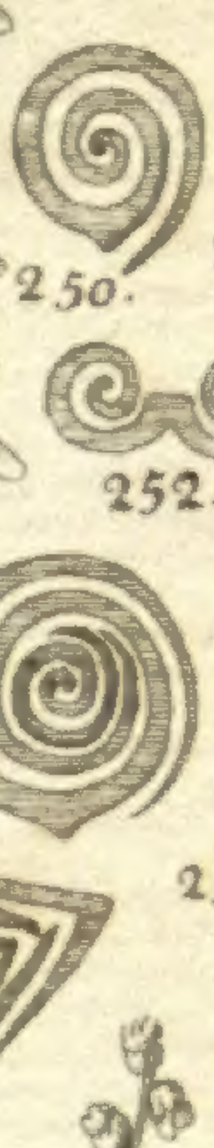
246.

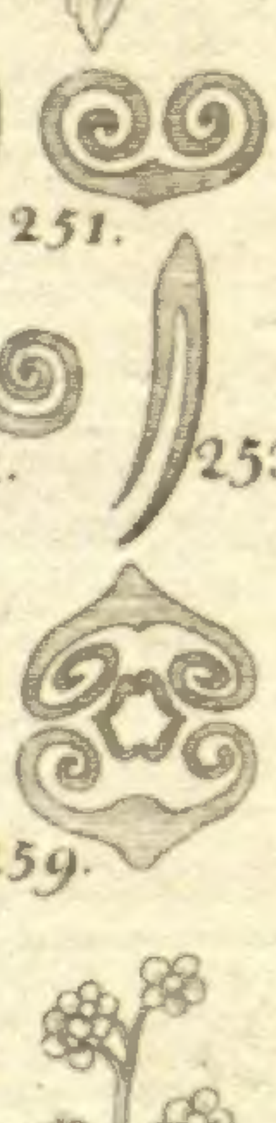
238.

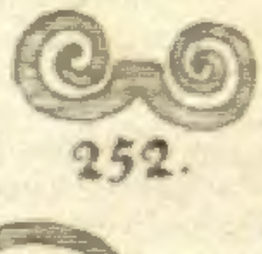
247.

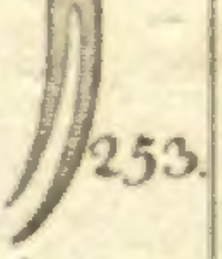
248.

249.


250.

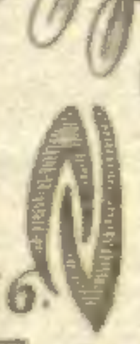

251.


252.


253.

254.

255.

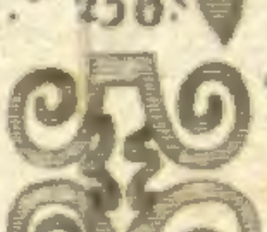

256.

257.

258.

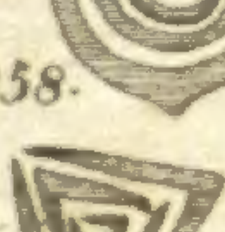
259.

260.


262.

261.

263.


264.

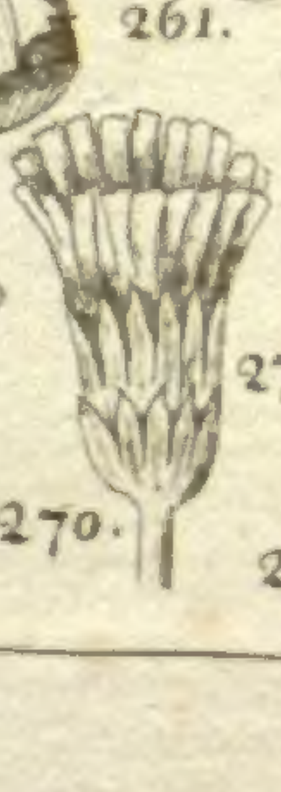
265.

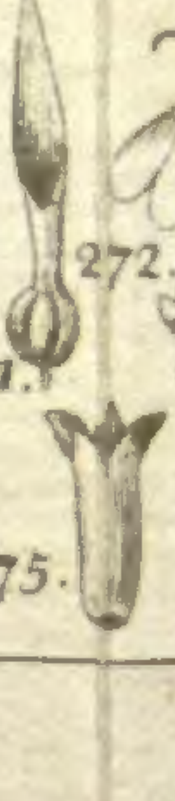
266.

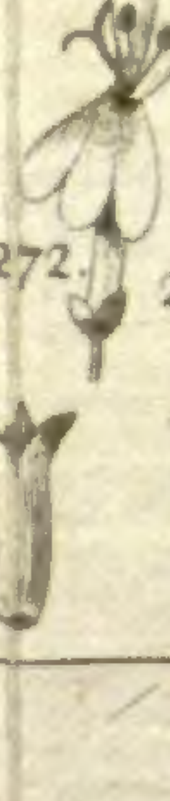
267.

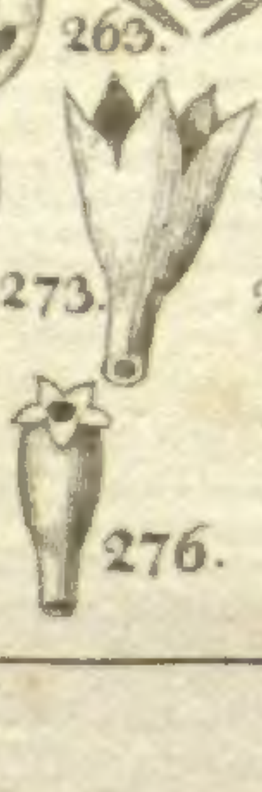
268.

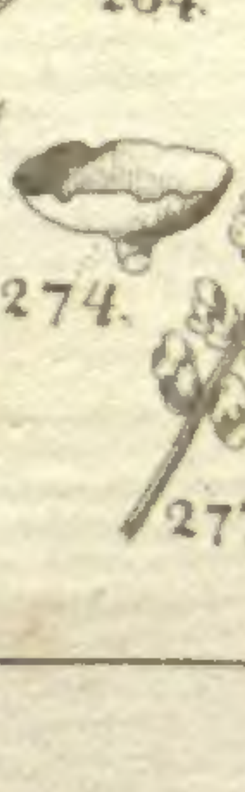
269.


270.


271.

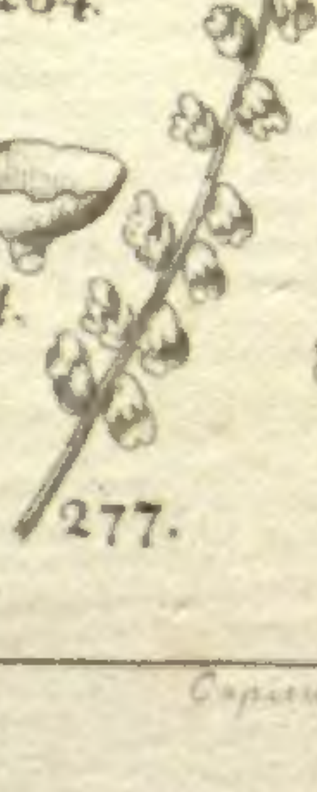

272.

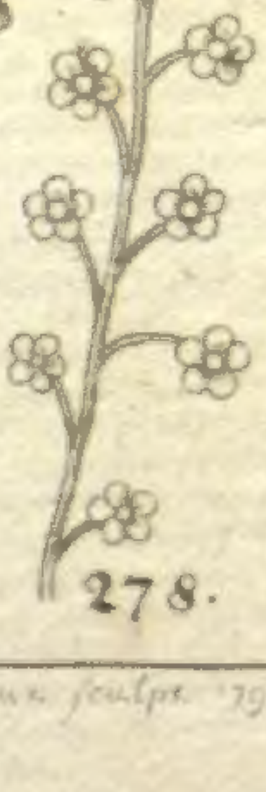

273.


274.

275.

276.


277.


278.

Tab: IX.

1 *cyaneus*

2 *coeruleus*

3 *azureus*

4 *caesius*

5 *atrovirens*

6 *aeruginosus*

7 *prasinus*

8 *flavovirens*

9 *glaucus*

10 *luteus*

11 *ochraceus*

12 *pallide_flavens*

13 *sulphureus*

14 *vitellinus*

15 *ferrugineus*

16 *brunneus*

17 *fuscus*

18 *badius*

19 *aurantiacus*

20 *miniatus*

21 *lateritius*

22 *coccineus*

23 *carneus*

24 *croceus*

25 *puniceus*

26 *sanguineus*

27 *roseus*

28 *atro_purpureus*

29 *violaceus*

30 *lilacinus*

31 *ater*

32 *niger*

33 *cinereus*

34 *griseus*

35 *canus*

36 *lividus*

Mensura trium unciarum

linear sex.